

---

# Análisis del proyecto y seguimiento de su ejecución de un edificio de sótano, planta baja y 7 alturas en la calle Alboraya (Valencia)

---

9 DE JULIO DE 2018

AUTOR:

**JOSE MIGUEL GARCIA TOLEDO**

TUTOR ACADÉMICO:

Luis Vicente García Ballester



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR  
ENGINYERIA  
D'EDIFICACIÓ

---

ETS d'Enginyeria d'Edificació  
Universitat Politècnica de València

## **RESUMEN**

El trabajo final de grado lo he realizado gracias al convenio en prácticas establecido entre la Universidad Politécnica de Valencia y FOCICAS. Dicho convenio comprende desde el mes de marzo hasta el mes de junio y el tiempo destinado al TFG está repartido en estos meses. Mi tarea en estos 3 meses es la de ayudante del jefe de obra. Estaré en obra en todo momento.

Este trabajo de Fin de Grado se basa en el análisis del proyecto y seguimiento de la ejecución de un edificio de viviendas en la calle Alboraya (Valencia). El edificio analizado es un edificio plurifamiliar entre medianeras, que dispone de un sótano para aparcamiento y traseros, la planta baja también con aparcamiento y un pequeño local sin uso específico definido, por encima se dispone de 6 plantas de viviendas y un ático con desván.

## **PALABRAS CLAVE**

Análisis del proyecto, convenio de empresa, seguimiento de obra.

## **SUMMARY**

The final work of the degree was done thanks to the internship agreement established between the Polytechnic University of Valencia and FOCICAS. This agreement runs from March to June and the time allocated to the TFG is spread over these months. My job in these three months is as assistant to the construction manager. I'll be on site at all times.

This work by End of Degree is based on the analysis of the project and the monitoring of the execution of a residential building in Alboraya Street (Valencia). The building under analysis is a multi-family building between party walls, which has a base for parking and rear parking, the ground floor also with parking and a small premises with no specific use, above there are 6 floors of housing and an attic with attic.

## **KEYWORDS**

Project analysis, company agreement, site monitoring.

## AGRADECIMIENTOS

Me gustaría dar las gracias a todas aquellas personas que me han apoyado a lo largo de estos 5 años de carrera por la escuela superior de ingeniería de edificación, tanto compañeros, como familiares, como profesores, he aprendido mucho de ellos, me han dado mucho apoyo para llegar hasta aquí y me han hecho más amena la experiencia como universitario. También me gustaría dar las gracias a FOCICAS, por darme la oportunidad de colaborar y trabajar con ellos y que, gracias a esto, han hecho posible la realización de este proyecto. A todos ellos darles las gracias.

## ACRÓNIMOS UTILIZADOS

**CTE:** Código Técnico de la Edificación

**DB:** Documento Básico

**DF:** Dirección Facultativa

**EPI:** Equipos de Protección Individual

**ESS:** Estudio de Seguridad y Salud

**HA:** Hormigón Armado

**LER:** Lista Europea de Residuos

**LG-14:** Control de Calidad de la edificación de viviendas y documentación

**PB:** Planta Baja

**PEC:** Presupuesto de Ejecución por Contrata

**PEM:** Presupuesto de Ejecución Material

**PPI:** Programa de Puntos de Inspección

**PSS:** Plan de Seguridad y Salud

**RD:** Real Decreto

**SL:** Sociedad Limitada

**UNE:** Una norma española

**UPV:** Universidad Politécnica de Valencia

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>3</b>
<b>ACRÓNIMOS UTILIZADOS</b> .....	<b>4</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>5-6</b>
<b>1 PRESENTACIÓN DEL TRABAJO</b>	
1.1 Descripción del trabajo .....	7
1.2 Descripción de la obra .....	7
<b>2 ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN</b>	
2.1 Introducción .....	8
2.2 Memoria descriptiva .....	9
2.3 Memoria constructiva .....	10
2.4 Documentos justificativos del CTE .....	11-23
2.5 Anejos a la memoria .....	24-25
2.6 Planos .....	26
2.7 Pliego de condiciones.....	27
2.8 Mediciones y presupuesto.....	28
2.9 Errores en el proyecto.....	29
<b>3 PLAN Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD</b>	
3.1 Introducción .....	30
3.2 Estudio y programación del control.....	31-32
3.3 Programa de puntos de inspección .....	33
3.4 Seguimiento del plan de calidad de la empresa y del estudio y programación del control .....	33
3.5 Fichas de conformidad y no conformidad .....	34-53
3.6 Documentación complementaria .....	54-71
<b>4 SEGUIMIENTO CONSTRUCTIVO DE LA OBRA</b>	
4.1 Introducción .....	72
4.2 Diario de obra .....	73-167
4.3 Conclusiones .....	168

## 5 SEGURIDAD Y SALUD

5.1 Introducción .....	169
5.2 Comprobación de estudio/estudio básico de seguridad y salud .....	170
5.3 Análisis del contenido del estudio de seguridad y salud .....	171-173
5.4 Análisis del plan de seguridad .....	174-179
5.5 Comparación entre estudio/estudio básico de seguridad y salud y plan de seguridad .....	180-181
5.6 Especial interés en anexos .....	182-186
5.6.1 Medios auxiliares .....	182-183
5.6.2 Maquinaria de obra .....	184-185
5.6.3 Instalación eléctrica provisional de obra .....	186
5.7 Fichas de conformidad y no conformidad .....	187-212
5.8 Planos de seguridad .....	213
5.9 Seguimiento del desarrollo del plan de seguridad con los documentos aportados .....	214-238

## 6 PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO ECONÓMICO DE LA OBRA

6.1 Introducción .....	239
6.2 Descripción del método .....	240
6.3 Contenido y elaboración de los datos .....	241-
6.3.1 Programación prevista .....	241
6.3.2 Histograma de cargas .....	242-244
6.3.3 Relaciones valoradas mensuales .....	245
6.3.4 Diagrama de Gantt con los datos reales de ejecución y coste .....	246
6.3.5 Relación de precios contradictorios .....	247-250
6.4 Análisis de los resultados .....	251
6.5 Conclusiones .....	251

## 7 CONCLUSIONES ..... 252 |

## 8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 253 |

## **1. PRESENTACIÓN DEL TRABAJO**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO**

El trabajo final de grado se ha realizado en el curso académico 2017-2018, gracias al convenio en prácticas establecido entre la Universidad Politécnica de Valencia y FOCICAS S.L.

Dicho convenio comprende desde el mes de enero hasta el mes de julio y el tiempo destinado al TFG está repartido entre los meses de marzo a junio. Mi tarea en estos 3 meses ha sido la de ayudante del jefe de obra. He estado en obra todo el tiempo.

La fase de obra que se está llevando a cabo en el comienzo del mes de marzo, era albañilería, antes se habían ejecutado demolición, excavación, cimentación y estructura.

En estos 3 meses, se desarrollarán más fases de obra, albañilería, cubiertas, carpintería ligera y oscurecimiento en fachada, revestimientos, fontanería, climatización y ventilación y parte de la instalación eléctrica.

### **1.2- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**

La obra está situada en la calle Alboraiá nº 48 de Valencia (46010), su referencia catastral es 6440818YJ2764A0001OT, con una superficie total de 322 m<sup>2</sup>.

Esta obra consiste en la ejecución de un edificio plurifamiliar entre medianeras, que dispone de un sótano para aparcamiento y traseros, la planta baja también con aparcamiento y un pequeño local sin uso específico definido, por encima se dispone de 6 plantas de viviendas y ático con desván.

El edificio cuenta con un núcleo central de escalera y ascensor, con 2 viviendas en cada una de sus 7 plantas.

La planta baja arranca a la cota -0.00 m. y tiene una altura libre de 3.70 m., el resto de las 6 plantas de viviendas alcanzan la cota de 21.40 m. (altura de cornisa), siendo la altura del ático 24.35 m. y de la cumbrera de la cubierta inclinada de 28.82 m.

De las plantas de viviendas, existen 3 tipologías diferentes: una en planta primera, luego 5 plantas iguales y después el ático con desván.

La estructura del edificio se compone de una cimentación a base de losa de H.A. de 80 cm de canto, un sistema de contención basado en muros de hormigón armado de 30 a 35 cm. de espesor, la estructura portante del edificio se resuelve mediante pilares y muros de hormigón armado en las zonas de sótano en contacto con el terreno y losas como estructura horizontal. La estructura horizontal se resuelve mediante forjados.



## **2. ESTUDIO Y ANALISIS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

### **2.1- INTRODUCCIÓN**

En este apartado vamos a comprobar que tanto el proyecto básico, como el proyecto de ejecución de la obra están correctamente redactados y que desarrollan todos los contenidos y apartados (según el anejo I de la parte I del CTE), necesarios para la ejecución de la obra, ajustándose a la normativa vigente.

Se ha decidido analizar ambos en conjunto, ya que, en este caso, el proyecto básico tiene muchos apartados de los que nombra el anejo I y en el caso de solo analizar el proyecto de ejecución, en muchos apartados aparecería como que falta en el proyecto, cuando si lo explica en el básico.

La metodología aplicada en el análisis de este apartado ha sido realizar tablas comparativas donde se analiza si contiene o no los apartados que debe tener el proyecto según el anejo I. En el apartado del cumplimiento del CTE se analizarán los apartados del proyecto para ver si cumple o no la normativa del CTE.

Dicho proyecto básico fue visado por el colegio de arquitectos de Valencia el 14 de Julio de 2016. El proyecto de ejecución fue visado por el colegio de arquitectos de Valencia el 20 de septiembre de 2017.

Ambos proyectos analizados, se han adjuntado en el anexo I.

## 2.2- MEMORIA DESCRIPTIVA

<u>CONTENIDO DEL PROYECTO</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>APARECE EN EL PROYECTO BÁSICO</u>	<u>APARECE EN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN</u>	<u>FALTA</u>
1.1 Agentes	-Promotor, proyectista, otros técnicos.	SI	SI	- designar al coordinador en ejecución, a otros técnicos y al contratista
1.2 Información previa	- Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso.	SI	SI	
1.3 Descripción del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.</li> <li>- Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.</li> <li>- Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.</li> <li>- Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.</li> </ul>	SI	SI	
1.4 Prestaciones del edificio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.</li> <li>- Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.</li> </ul>	SI	NO	

Una vez analizados los apartados de la memoria descriptiva en ambos proyectos, podemos observar que están correctamente redactados y que se desarrollan todos los contenidos y apartados que marca el anejo I de la parte I del CTE.

### 2.3- MEMORIA CONSTRUCTIVA

<u>CONTENIDO DEL PROYECTO</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>APARECE EN EL PROYECTO BÁSICO</u>	<u>APARECE EN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN</u>	<u>FALTA</u>
2.1 Sustentación del edificio	- Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.	NO	SI	
2.2 Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal).	- Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.	NO	SI	
2.3 Sistema envolvente	-Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo. -El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.	NO	SI	
2.4 Sistema de compartimentación	-Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.	NO	SI	
2.5 Sistemas de acabados	-Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.	NO	SI	
2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones	-Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes: -1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc. -2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.	NO	SI	
2.7 Equipamiento	-Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc.	NO	SI	

Una vez analizados los apartados de la memoria constructiva en ambos proyectos, podemos observar que este apartado se define en el proyecto de ejecución en su totalidad, esta correctamente redactado y desarrolla todos los contenidos y apartados que marca el anejo I de la parte I del CTE.

## 2.4- DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE. También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

<u>CONTENIDO DEL PROYECTO</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>APARECE EN EL PROYECTO BÁSICO</u>	<u>APARECE EN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN</u>	<u>FALTA</u>
3.1 Seguridad Estructural		NO	SI	
3.2 Seguridad en caso de incendio		SI	NO	
3.3 Seguridad de utilización		SI	NO	
3.4 Salubridad		NO	SI	
3.5 Protección contra el ruido		SI	SI	
3.6 Ahorro de energía.		NO	SI	

En este apartado, se analizará la normativa aplicable al proyecto que se está analizando, para observar si hay alguna carencia o irregularidad en el mismo. Para ello usaré como base el CTE.

## **DB-SE: Seguridad Estructural**

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación:

DB SE: Seguridad estructural

DB SE AE: Acciones en la edificación

DB SE C: Cimentaciones

DB SE A: Estructuras de acero

Además, se han tenido en cuenta las especificaciones de la siguiente normativa:

NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente

EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.

Características de los forjados

Según la DB-SE se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

Análisis estructural y dimensionado (*este apartado es un copia pega del DB*).

Acciones (*comenta todas las acciones que pueden afectar a la estructura, pero da pocos datos, en algunas ocasiones cita que la acción está definida según el DB-SE-AE o en el DB-SE-C*).

Valores característicos de las acciones (*No se exponen en ningún apartado*).

Datos geométricos de la estructura (*se pueden observar en los planos de estructura*).

Características de los materiales (*bien definidos*).

Programa de cálculo (*Solo explica el procedimiento que han seguido para el cálculo de la estructura, pero no expone ningún cálculo de esta, solo se añade en el punto 4.3 un anejo con unas tablas donde matizan los estados límite últimos y los estados límite de servicio*).

Cumplimiento del código técnico (*donde cita y copia fragmentos del CTE en relación a la resistencia y estabilidad y aptitud al servicio*).

Cumplimiento del DB-SE-C (*explica por encima los estados límite últimos y los estados límite de servicio*).

Cumplimiento del DB-SE-AE (*cita que los datos definidos, se han obtenido del DB-SE-AE*).

**Durabilidad** (*bien definido*).

**Características de los forjados** (*bien definido*).

**Las características de las estructuras de acero** (*no procederían, ya que solo intervienen armaduras pasivas*).

Una vez analizados todos los puntos de este apartado del DB-SE, puedo decir que la metodología empleada para justificar el cumplimiento de la normativa es escasa y muy poco clara. He añadido algunos comentarios de apartados que podrían estar mejor redactados.

## **DB-SI: Seguridad en caso de Incendio**

Una vez analizados todos los puntos de este apartado del DB-SI, puedo decir que la metodología empleada para justificar el cumplimiento de la normativa es correcta y muy clara. Aunque añado algunos comentarios de apartados que podrían estar mejor redactados.

Este apartado como podemos observar en la tabla se ha analizado en el proyecto básico y se han tenido en cuenta los siguientes documentos de este Documento Básico:

### **Propagación Interior**

- Compartimentación en sectores de incendio.
- Locales y zonas de riesgo especial.
- Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.
- Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

### **Propagación Exterior**

- Medianeras y fachadas.
- Cubiertas *(El punto 3 de este apartado, no está bien redactado ni explicado, aquí debe centrarse en que los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF. En el caso de este edificio si hay zonas de cubierta a menos de 5 m de la proyección vertical de fachada).*

### **Evacuación de ocupantes**

- Compatibilidad de los elementos de evacuación.
- Cálculo de la ocupación.
- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.
- Dimensionado de los medios de evacuación.
- Protección de las escaleras.
- Puertas situadas en recorridos de evacuación.
- Señalización de los medios de evacuación.
- Control del humo de incendio.
- Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

### **Instalaciones de protección contra incendios (Detección, control y extinción del incendio)**

- Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

- Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

#### Intervención de los bomberos

- Condiciones de aproximación y entorno.
- Accesibilidad por fachada.

#### Resistencia al fuego de la estructura

- Generalidades.
- Resistencia al fuego de la estructura. *(No expone dicha comprobación).*
- Elementos estructurales principales.
- Elementos estructurales secundarios.
- Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio. *(No procede, como se explica en el apartado).*
- Determinación de la resistencia al fuego. *(Expone que se seguirá la directriz del apartado 6.1 generalidades, se tendrá en cuenta el anejo C).*

Se ha añadido el anejo C y el anejo F para analizar resistencia al fuego de las estructuras de Hormigón Armado y la resistencia al fuego de los elementos de fábrica.

### **DB-SUA: Seguridad de utilización**

Una vez analizados todos los puntos de este apartado del DB-SUA, puedo decir que la metodología empleada para justificar el cumplimiento de la normativa es correcta y muy clara. Aunque añado algunos comentarios de apartados que podrían estar mejor redactados o algunos apartados que no son de aplicación. Este apartado como podemos observar en la tabla se ha analizado en el proyecto básico y se han tenido en cuenta los siguientes documentos de este Documento Básico:

#### **SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas**

- Resbaladidad de los suelos. *(en este apartado del DB no es obligatoria ninguna condición de resbaladidad a los pavimentos de las viviendas).*
- Discontinuidades en el pavimento.
- Desniveles.
- Escaleras y rampas.
- Limpieza de los acristalamientos exteriores.

#### **SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**

- Impacto.
- Atrapamiento.

#### **SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos**

#### **SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**

- Alumbrado normal.
- Alumbrado de emergencia *(lo único que comenta, es la normativa del DB y que el alumbrado se puede ver en los planos de la instalación eléctrica).*

#### **SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación**

*(Este apartado no es de aplicación en este proyecto).*

#### **SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

*(Este apartado no es de aplicación en este proyecto).*

#### **SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

- Ámbito de aplicación.
- Características constructivas.
- Protección de recorridos peatonales.
- Señalización.



SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

- Procedimiento de verificación.
- Tipo de instalación exigido.

SUA 9: Accesibilidad

- Condiciones de accesibilidad.
- Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad.

## **DB HS: Salubridad**

Este apartado como podemos observar en la tabla se ha analizado en el proyecto de ejecución y se han tenido en cuenta los siguientes documentos de este Documento Básico:

### **-HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**

#### **Generalidades**

*(En este apartado he encontrado un fallo, ya que cita que el presente proyecto abarca la construcción de un edificio de oficinas, lo cual no es verdad, ya que su uso va a ser residencial).*

#### **Diseño**

- Muros
- Suelos

*(no matiza cual es el grado de impermeabilidad, que en este caso seria 2, ya que la presencia de agua de los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías, es baja).*

- Fachadas
- Cubiertas

*(No nombra la azotea que está en la 2ª planta)*

*(En el apartado de cubreras y limatesas, comenta que la última hilada horizontal superior y las de la cubrera y la limatesa deben fijarse, esto está mal, ya que la cubierta se ejecutara con panel sándwich y no con teja.).*

#### **Dimensionado** *(Este apartado no procede)*

- Tubos de drenaje
- Canaletas de recogida
- Bombas de achique

#### **Productos de construcción**

- Características exigibles a los productos
- Control de recepción en obra de productos

#### **Construcción**

- Ejecución
- Control de la ejecución
- Control de la obra terminada

### Mantenimiento y conservación

Una vez analizados todos los puntos de este apartado del HS1, puedo decir que la metodología empleada para justificar el cumplimiento de la normativa es correcta y muy clara.

-HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS *(No aparece en el proyecto).*

### -HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

#### Generalidades

#### Caracterización y cuantificación de la exigencia

#### Diseño

- Condiciones generales de los sistemas de ventilación.
- Condiciones particulares de los elementos.

#### Dimensionado

- Aberturas de ventilación.
- Conductos de extracción.
- Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores.
- Ventanas y puertas exteriores.

Una vez analizados todos los puntos de este apartado del HS3, puedo decir que la metodología empleada para justificar el cumplimiento de la normativa es correcta y muy clara. Aunque en el proyecto no hace mención de los siguientes apartados los cuales si aparecen en el DB-HS:

#### Productos de construcción

- Características exigibles a los productos
- Control de recepción en obra de productos

#### Construcción

- Ejecución
- Control de la ejecución
- Control de la obra terminada

### Mantenimiento y conservación

## - HS 4 SUMINISTRO DEL AGUA

### Generalidades

#### Caracterización y Cuantificación de las Exigencias

- Propiedades de la instalación

- Señalización *(No aparece en el proyecto). (Se debería explicar, que en el caso de que el edificio disponga de una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.)*

- Ahorro de agua *(No aparece en el proyecto)*.

*(Deberían matizar estos dos aspectos:*

*Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.*

*En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.)*

### Diseño

- Esquema general de la instalación.

- Elementos que componen la instalación.

*(En el apartado producción de ACS y protección de la legionela, hay un fallo, ya que los termos acumuladores, no se ubicarán en la cocina, que es lo que expone en este apartado, si no que se colocaran en el lavadero de cada vivienda, a excepción de una vivienda de la planta primera, que se situara fuera n la terraza y en ambos áticos que se ubicaran en el desván.)*

*(Expone un apartado de cálculos, donde se muestran las tablas de los cálculos empleados para el dimensionamiento de diámetros de las tuberías.)*

Una vez analizados todos los puntos de este apartado del HS4, puedo que es una copia de la norma, ya que cita muchos apartados, pero de manera general y describiendo poco el proyecto en sí. Aunque en el proyecto no hace mención de los siguientes apartados los cuales si aparecen en el DB-HS:

- Protección contra retornos

-Separaciones respecto de otras instalaciones

- Señalización

- Ahorro de agua

### Dimensionado

- Reserva de espacio en el edificio

- Dimensionado de las redes de distribución
- Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace
- Dimensionado de las redes de ACS
- Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

#### Construcción

- Ejecución
- Puesta en servicio

#### Productos de Construcción

- Condiciones generales de los materiales
- Condiciones particulares de las conducciones
- Incompatibilidades

#### Mantenimiento y Conservación

- Interrupción del servicio
- Nueva puesta en servicio
- Mantenimiento de las instalaciones

#### - HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Directa o indirectamente hace mención de casi todos los apartados que marca el DB, que debe contener este apartado HS5.

#### Generalidades

#### Caracterización y Cuantificación de las Exigencias

#### Diseño

- Condiciones generales de la evacuación
- Configuraciones de los sistemas de evacuación
- Elementos que componen las instalaciones

#### Dimensionado

- Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales
- Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales
- Dimensionado de los colectores de tipo mixto
- Dimensionado de las redes de ventilación
- Accesorios

- Dimensionado de los sistemas de bombeo y elevación

#### Construcción

- Ejecución de los puntos de captación
- Ejecución de las redes de pequeña evacuación
- Ejecución de bajantes y ventilaciones
- Ejecución de albañales y colectores
- Ejecución de los sistemas de elevación y bombeo
- Pruebas

#### Productos de Construcción

- Características generales de los materiales
- Materiales de las canalizaciones
- Materiales de los puntos de captación
- Condiciones de los materiales de los accesorios

#### Mantenimiento y conservación

Una vez analizados todos los puntos de este apartado del HS5, puedo decir que la metodología empleada para justificar el cumplimiento de la normativa es correcta y muy clara.

## DB HR: Protección contra el ruido

Para este apartado se a optado por incluir fichas justificativas de los cálculos de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores y en fachadas en las cuales se exponen diferentes casos, que se darán en la obra. Con estas fichas podemos observar las soluciones constructivas que se tienen que adoptar para cumplir con la normativa, las fichas no muestran como han calculado los cálculos para este fin y en algunas de estas fichas, el cálculo no sobrepasa el requisito exigido, lo que provocaría que no cumpliera normativa, en cambio en la misma ficha pone que cumple normativa.

## DB HE: Ahorro de energía

Este apartado como podemos observar en la tabla se ha analizado en el proyecto de ejecución, y se han tenido en cuenta los siguientes documentos de este Documento Básico:

### - HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

#### Ámbito de aplicación

#### Caracterización y cuantificación de la exigencia

- Caracterización de la exigencia.
- Cuantificación de la exigencia.

*(Se calcula el consumo de energía primaria no renovable con el programa CERMA v4.2, donde podemos observar que cumple, ya que no supera el máximo) (También se muestran las calificaciones energéticas).*

#### Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

- Procedimiento de verificación.

*(Para justificar que el edificio cumple la exigencia básica de limitación del consumo energético se ha utilizado el programa CERMA para realizar todos los cálculos, que se añade un anexo con esas justificaciones).*

- Justificación del cumplimiento de la exigencia.

Una vez analizados todos los puntos de este apartado del HE0, puedo decir que la metodología empleada para justificar el cumplimiento de la normativa es correcta, aunque podría ser más clara, ya que los cálculos que se realizan son con el programa CERMA v4.2 y solo aparecen un par de pantallazos del programa, sin saber cómo aparecen esos resultados.

### - HE 1: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

En este apartado solo se hacen mención de los siguientes apartados:

#### Ámbito de aplicación

#### Caracterización y cuantificación de la exigencia

- Caracterización de la exigencia
- Cuantificación de la exigencia

Una vez analizados todos los puntos de este apartado del HE1, puedo decir que la metodología empleada para justificar el cumplimiento de la normativa es correcta, aunque podría ser más clara y más extensa, ya que los cálculos que se realizan son con el programa CERMA v4.2 y solo aparecen un par de pantallazos del programa, sin saber cómo aparecen esos resultados.

#### - HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

En este apartado se especifica que en el anexo 3.8 desarrolla las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, que aparecen en el RITE. Pero en el apartado 3.8 comenta que no se ha podido verificar el cumplimiento de la normativa específica de titularidad privada no accesible por medio de los diarios oficiales. Por lo que se ha contratado a GEDITEC, una ingeniería externa, para que realice un proyecto específico al respecto.

#### - HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

##### - Generalidades

##### - Caracterización y cuantificación de las exigencias

Una vez analizados los puntos de este apartado del HE3, puedo decir que la metodología empleada para justificar el cumplimiento de la normativa es correcta, aunque podría ser más clara, ya que los cálculos que se realizan son con el programa Dailux y solo aparecen un par de pantallazos del programa, sin saber cómo aparecen esos resultados.

#### - HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

*Este apartado se justifica en el proyecto específico redactado por el ingeniero técnico industrial Tomas Játiva Collado, que describe la instalación para la producción de ACS. (En este apartado se explica el cambio de colectores solares térmicos a aerotermos, para la producción de ACS).*

#### - HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

*(Este apartado no procede)*



## **2.5- ANEJOS A LA MEMORIA**

El proyecto contendrá tantos anejos como sean necesarios para la definición y justificación de las obras. En el anejo I de la parte I del CTE, nombra estos apartados. Pero en nuestro proyecto hace mención de más anejos, los cuales adjunto con la memoria en el anexo I.

<b><u>CONTENIDO DEL PROYECTO</u></b>	<b><u>DESCRIPCIÓN</u></b>	<b><u>APARECE EN EL PROYECTO BÁSICO</u></b>	<b><u>APARECE EN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN</u></b>	<b><u>FALTA</u></b>
4.1 Información geotécnica			SI	
4.2 Cálculo de la estructura	-Cálculo de la Cimentación -Cálculo de la Estructura		SI	- Calculo de la cimentación
4.3 Protección contra el incendio		SI	SI	- Solo aparece la justificación del CTE en lo que a esto se refiere.
4.4 Instalaciones del edificio	- Cálculo de las Instalaciones de Saneamiento. - Anexo Fontanería – Agua Fría. - Agua Caliente Sanitaria. - Calefacción y Climatización. - Instalaciones Eléctricas. - Aparatos Elevadores.	SI	SI	- cálculos de las instalaciones de saneamiento. - Se contrato después a una ingeniería para que volviera a hacer los planos de instalaciones
4.5 Eficiencia energética			SI	
4.6 Estudio de impacto ambiental		NO	NO	
4.7 Plan de control de calidad			SI	
4.8 Estudio de Seguridad y Salud		SI	SI	

Podemos comprobar que no han realizado un estudio ambiental

En el proyecto de ejecución sí que hace referencia a la normativa contra incendios.

Aparte de los contenidos de la tabla, donde podemos observar que anejos están y cuáles no, se han añadido anejos que son necesarios para la correcta definición y justificación de las obras. A continuación, citare los anejos que se han añadido para cumplimentar ambos proyectos.

### **En el Proyecto Básico:**

- Justificación cumplimiento ordenanza municipal contra la contaminación acústica de valencia.
- Justificación cumplimiento DB-HR.
- Cumplimiento DC-09.
- Seguridad y salud en el trabajo.
- Justificación del cumplimiento de la NCSR-02.
- Anexo sobre accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas urbanísticas y de la comunicación.
- Anexo sobre accesibilidad del edificio a las instalaciones. *(En este anexo habría que rectificar los paneles solares, ya que no se van a instalar).*
- Anexo sobre la justificación de la ventilación del montacoches.
- Anexo declarativo sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
- Anexo declarativo del RITE y las ITE.
- Anexo proyecto ACS conforme a la ordenanza municipal sobre captación solar.  
*(No procede, ya que no se ha implantado en obra esta solución para ACS).*

### **En el Proyecto de Ejecución:**

- Normativa vigente de la edificación.
- Cálculos líder para cumplimiento del HE-0: LIMITACION DEL CONSUMO ENERGETICO.
- Cálculos líder para cumplimiento del HE-1: limitación de la demanda energética.
- Cálculos dailux para cumplimiento del HE-3: eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- No verificación de la normativa.

Cada uno de los anejos ha sido revisado y se ha comprobado que están perfectamente redactados. (a excepción de los errores que se han citado anteriormente).

## 2.6- PLANOS

<u>CONTENIDO DEL PROYECTO</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>APARECE EN EL PROYECTO BÁSICO</u>	<u>APARECE EN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN</u>	<u>FALTA</u>
5.1 Plano de situación	- Referido al planeamiento vigente, con referencia a puntos localizables y con indicación del norte geográfico.	SI	NO	
5.2 Plano de emplazamiento	- Justificación urbanística, alineaciones, retranqueos, etc.	SI (este plano está dividido en dos)	NO	
5.3 Plano de urbanización	- Red viaria, acometidas, etc.	NO	NO	
5.4 Plantas generales	- Acotadas, con indicación de escala y de usos, reflejando los elementos fijos y los de mobiliario cuando sea preciso para la comprobación de la funcionalidad de los espacios.	SI	NO	
5.5 Planos de cubiertas	- Pendientes, puntos de recogida de aguas, etc.	SI	SI	- En el proyecto de ejecución, está el plano modificado del básico.
5.6 Alzados y secciones	- Acotados, con indicación de escala y cotas de altura de plantas, gruesos de forjado, alturas totales, para comprobar el cumplimiento de los requisitos urbanísticos y funcionales.	SI	SI	- Incongruencias entre cotas en alzados y secciones
5.7 Planos de estructura	- Descripción gráfica y dimensional de todo del sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal). En los relativos a la cimentación se incluirá, además, su relación con el entorno inmediato y el conjunto de la obra.	NO	SI	- No se ha incluido el entorno inmediato
5.8 Planos de instalaciones	- Descripción gráfica y dimensional de las redes de cada instalación, plantas, secciones y detalles.	NO	SI	
5.9 Planos de definición constructiva.	- Documentación gráfica de detalles constructivos	SI	SI	
5.10 Memorias gráficas	- Indicación de soluciones concretas y elementos singulares: carpintería, cerrajería, etc	NO	SI	
5.11 Otros	- Plantas de techos, tabiquería y acabados, cotas y superficies.	NO	SI	

El proyecto contendrá tantos planos como sean necesarios para la definición en detalle de las obras. El Anexo II contendrá todos los planos, que aparecen marcados en los índices de ambos proyectos.

## 2.7- PLIEGOS DE CONDICIONES

<u>CONTENIDO DEL PROYECTO</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>	<u>APARECE EN EL PROYECTO BÁSICO</u>	<u>APARECE EN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN</u>	<u>FALTA</u>
6.1 Pliego de cláusulas administrativas.		NO	SI	
6.2 Disposiciones generales.		NO	SI	
6.3 Disposiciones facultativas.		NO	SI	
6.4 Disposiciones económicas.		NO	SI	
6.5 Pliego de condiciones técnicas particulares.		NO	SI	
6.6 Prescripciones sobre los materiales.	-Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, Documentos Reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.	NO	SI	
6.7 - Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra.	-Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc. Se precisarán las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.	NO	SI	
6.8 -Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado.	-Se indicarán las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio	NO	SI	

Este documento se añadirá en el anexo III, para posibles comprobaciones.

## 2.8- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

En este apartado tenemos un resumen del presupuesto por capítulos en el proyecto básico, en el proyecto de ejecución aparece ya un presupuesto detallado desglosado con todas las mediciones.

<u>CONTENIDO DEL PROYECTO</u>	<u>REALIZADO</u>
7.1 Presupuesto aproximado	NO
7.2 Cuadro de precios	NO
7.3 Resumen por capítulos	SI
7.4 Presupuesto control de calidad	SI (Nos esta desglosado solamente es un porcentaje del presupuesto final)
7.5 Presupuesto estudio seguridad y salud	SI (Nos esta desglosado solamente es un porcentaje del presupuesto final)
7.6 Presupuesto gestión de residuos	SI (Nos esta desglosado solamente es un porcentaje del presupuesto final)

El presupuesto y las mediciones de este proyecto de ejecución aparecen bien redactadas las partidas de obra, con sus respectiva medición, coste e importe. En el anexo IV añadiré las mediciones y presupuesto del proyecto.

## **2.9- ERRORES QUE APARECEN EN EL PROYECTO**

El programa de necesidades debería estar mejor analizado y mejor redactado.

Fallo de proyecto en el hueco del patinillo de la planta 1, ya que no tiene ninguna función, en obra no se ha ejecutado.

Fallo en la medición del autonivelante, no se ha tenido en cuenta el desván.

Fallo en la medición del rodapié y del pavimento y alicatado en viviendas.

Fallo en la medición del trasdosado, ya que no se han tenido en cuenta las medianeras entre viviendas, a la hora de hacer la medición.

No se tuvo en cuenta el patio de luces en el proyecto. Lo que ha ocasionado un gran gasto debido al alquiler del andamio colgado que se ha necesitado para enlucir con mortero monocapa la fachada por el patio de luces.

Fallo en la cota del antepecho revisar planos.

Incongruencia entre documentos:

- En el ESS y PSS cimentación zapatas, en el proyecto losa.
- En el PB la solución adoptada para el ACS es la colocación de colectores solares térmicos, en cambio en el PE se ha optado por cambiarlo mediante una bomba de calor o aerotermo.
- Hay una incongruencia entre el presupuesto y lo que se va a ejecutar en obra, ya que en el presupuesto comenta que la fachada ventilada se hará con revestimiento cerámica porcelánica y se va a ejecutar con composite.

### **3. PLAN Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD**

#### **3.1- Introducción**

En este apartado se analizará el estudio y la programación de control, que la empresa me ha facilitado, apartado por apartado estudiando su contenido, sus deficiencias y su metodología.

Se redactarán PPI's (Programas de Puntos de Inspección) relacionados con las fases de ejecución de los meses de convenio.

Se añadirá el Seguimiento del plan de calidad de la empresa y del estudio y programación del control.

Se realizarán fichas de conformidad y no conformidad de las diferentes fases de obra para analizar el control de la calidad.

Para finalizar se añadirá documentación complementaria, como pueden ser albaranes de obra, fichas de materiales y las fichas de tipología constructiva y de materiales.

### **3.2- Estudio y programación del control**

En este apartado voy a analizar el estudio y programación del control de la calidad. Documento que se ha redactado antes del inicio de la obra, ya que hay que hacer un estudio para realizar el control de la obra durante su ejecución, y para ello, nos apoyamos en este documento.

#### **Análisis del estudio y programación del control de la calidad**

Focicas me ha facilitado el estudio de programación y control de la calidad, el cual añadido en el anexo V.

El documento aportado tiene 3 apartados, una memoria, un presupuesto y un pliego de condiciones.

#### **Memoria**

##### **-Antecedentes**

Aquí comenta quien ha redactado este estudio y unos datos básicos de la obra en cuestión.

##### **-Prescripciones de control de productos**

Este apartado está dividido en dos: el primero la documentación de suministro y control, en el cual se exponen los documentos que se deberán disponer antes del suministro, durante el suministro y después del suministro y el segundo apartado que se define es el control experimental en el cual exponen que por normativa se deberá realizar ensayos en armaduras elaboradas y ferralla armada y en el hormigón.

Este apartado está bien definido.

##### **- Prescripciones del control de ejecución**

En este apartado define 3 apartados:

##### ***- Factores de riesgo y niveles de control de ejecución***

Según lo que marca el proyecto

##### ***- Controles de ejecución a efectuar***

Expone todas las unidades de obra que deben ser controladas, expone los lotes en cada unidad.

##### ***- Pruebas de servicio***

Según el decreto 1/2015 expone las pruebas de servicio obligatorias que se deberán realizar.

Estos 3 apartados están bien redactados y exponen lo obligatorio según la normativa.

##### ***- Condiciones de aceptación y rechazo***



#### - Programación del control de calidad

En este apartado se detallan las actuaciones de control a realizar para cada uno de los productos cuya justificación del control es obligatoria, como son los aislantes térmicos y acústicos, los impermeabilizantes en la envolvente del edificio, los productos para revestimientos de fachadas, pavimentos interiores y exteriores, carpinterías exteriores, morteros de albañilería y adhesivos cerámicos, hormigón estructural y las armaduras elaboradas y ferralla armada.

#### - Programación del control de la ejecución

Donde se definen los lotes a ejecutar en cada unidad de obra y el número de comprobaciones en cada proceso, de manera clara y correcta.

#### - Programación de pruebas de servicio

Se programan las unidades de inspección y las pruebas de servicio para cada unidad de obra, muy bien explicadas y detalladas a la perfección, siguiendo la normativa.

#### - Normativa de aplicación

Nombra todos los documentos que se han aplicado para la redacción de este plan

#### **Presupuesto**

En este apartado nada que destacar, indica el importe total de todas los ensayos de materiales y de las pruebas de servicio.

#### **Pliego de condiciones**

Apartado bien redactado compuesto por las condiciones técnicas, económicas y facultativas/legales.

### **3.3- Programa de puntos de inspección**

A continuación, adjunto en el anexo VI los ppi que he realizado en relación a las partidas que he visto durante el periodo de mi convenio de prácticas, los cuales son:

- Cubiertas
- Instalaciones
- Albañilería

### **3.4- Seguimiento del plan de calidad de la empresa y del estudio y programación del control**

La instrucción nos obliga a realizar el control de recepción de productos, de ejecución y de las pruebas de servicio y estos, se traspasa a los impresos de la LG-14, en los que, mediante tablas, se programan los ensayos y unidades de inspección por capítulos, según el factor de riesgo de la edificación. Esta parte del control no se está realizando, por lo que me tocará cumplimentar los impresos a mí, intentaré colocar las fechas lo más reales posibles y rellenar todos los datos que pueda aportar. Las he añadido en el anexo VII. No me han aportado datos de ningún tipo de suministro, por lo que no puedo completar correctamente el control de recepción de productos.

### 3.5- Fichas de conformidad y no conformidad

<b>N.º 1</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 01/03/18

**FASE EJECUCIÓN:** ALBAÑILERIA

#### IDENTIFICACIÓN

##### PROBLEMA:

Una vez ejecutada la medianera, no cumplía las medidas que marcaba el plano de cotas de planta 1.

##### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



#### ANÁLISIS

##### SOLUCIÓN APORTADA EN OBRA:

- Como podemos observar en la imagen, en la obra se tomó la decisión de demoler el tabique medianera y realizar un tabique idéntico, pero con ladrillo del 4, para así cumplir con las cotas de los planos.


##### SOLUCIÓN APORTADA POR EL ALUMNO:

El problema es que no se tuvo en cuenta, que la medianera del vecino pandeaba hacia nuestro edificio, entonces a la hora de realizar el tabique el albañil lo ejecutó unos centímetros más hacia el interior de nuestro edificio, mi solución en este caso sería la misma, demoler y volver a hacer otro tabique con un ladrillo de menor formato.

<b>N.º 2</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 20/03/18

**FASE EJECUCIÓN:** ALBAÑILERIA

### IDENTIFICACIÓN

<p><b>PROBLEMA:</b> Mala solución constructiva en el antepecho de fachada de la planta ático.</p>	<p><b>DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:</b></p> 
---	--

### ANÁLISIS

<p><b>SOLUCIÓN APORTADA EN OBRA:</b> Se picó todo el primer tabique del LH7, para volverlo ha ejecutar, pero se añadió entre medias de ambos tabique placas de poliestireno de 2 cm.</p>
<p><b>SOLUCIÓN APORTADA POR EL ALUMNO:</b> Bajo mi punto de vista se debería haber ejecutado este antepecho exactamente igual que el de la azotea del desván, podemos observar como se ha ejecutado ese antepecho en la ficha de conformidad 2. Añadiría dos pilares trabados a lo largo del antepecho, lo mas repartidos posible, para dar rigidez al tabique.</p>

<b>N.º 3</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 05/04/18

**FASE EJECUCIÓN:** ESTRUCTURA

### IDENTIFICACIÓN

#### PROBLEMA:

Se ha ejecutado mal el forjado inclinado, debido a un mal hormigonado.

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### SOLUCIÓN APORTADA EN OBRA:

Se contrató una empresa externa, para que subsanara el mal hormigonado que se realizó en la estructura, se optó por realizar una pequeña capa de regularización con mortero de cemento y se dejó todo liso.

#### SOLUCIÓN APORTADA POR EL ALUMNO:

La solución adoptada en obra es la solución que creo mejor corrige el problema y la cual yo realizaría.

<b>N.º 4</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 10/04/18

**FASE EJECUCIÓN:** ALBAÑILERIA

### IDENTIFICACIÓN

**PROBLEMA:**

Se ha ejecutado el antepecho colindante al vecino, más elevado que el antepecho de fachada.

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



### ANÁLISIS

**SOLUCIÓN APORTADA EN OBRA:**

Se ha picado la parte saliente del antepecho colindante a los vecinos.

**SOLUCIÓN APORTADA POR EL ALUMNO:**

Como solución alternativa podría haber sido recrecer el antepecho de fachada, ya que cumpliríamos también normativa.


<b>N.º 5</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 27/04/18

**FASE EJECUCIÓN:** FONTANERIA

### IDENTIFICACIÓN

<p><b>PROBLEMA:</b> Se ha ejecutado un agujero de bajante de lavabo 25 cm desplazado de donde estaba marcado.</p>	<p><b>DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:</b></p> 
---	--

### ANÁLISIS

<p><b>SOLUCIÓN APORTADA EN OBRA:</b> Se ha optado por hacer un nuevo agujero, aunque se tuviera abajo conectados ya los tubos, dos vigas que servirán de montaje para el montacoches y el techo de placas de yeso. Se ha mantenido la instalación y se ha recortado el tubo que estaba colocado debajo.</p>	
<p><b>SOLUCIÓN APORTADA POR EL ALUMNO:</b> La solución adoptada en obra, es la solución que creo mejor corrige el problema.</p>	

<b>N.º 6</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 28/05/18

### IDENTIFICACIÓN

**PROBLEMA:** Mala colocación de los extractores en línea para conductos de bajo nivel sonoro.

### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS


**SOLUCIÓN APORTADA EN OBRA:** Ninguna

**SOLUCIÓN APORTADA POR EL ALUMNO:** Mi solución es simple y económica, ya que simplemente es darle la vuelta 180 grados al extractor y colocarlo en dirección al tubo.



<b>N.º 7</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 12/05/18

### IDENTIFICACIÓN

<p><b>PROBLEMA:</b> Los tubos blancos de ventilación se han quedado cortos y no se han colocado las mosquiteras para evitar la entrada de pájaros, lo que provoca que no se pueda ejecutar aun las chimeneas.</p>	<p><b>DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:</b></p> 
---	--

### ANÁLISIS

<p><b>SOLUCIÓN APORTADA EN OBRA:</b></p> <p>Se han alargado los tubos y se han colocado unas piezas especiales acopladas al tubo, que sirven de rejilla para evitar la entrada de pájaros y continuar con su función ventilando.</p>
<p><b>SOLUCIÓN APORTADA POR EL ALUMNO:</b></p> <p>Otra posible opción sería, a la hora de ejecutar las chimeneas, colocar la mosquitera que cubra toda la superficie de los tabique que cierran los tubos, de manera que no pueda entrar nada en ellos.</p>

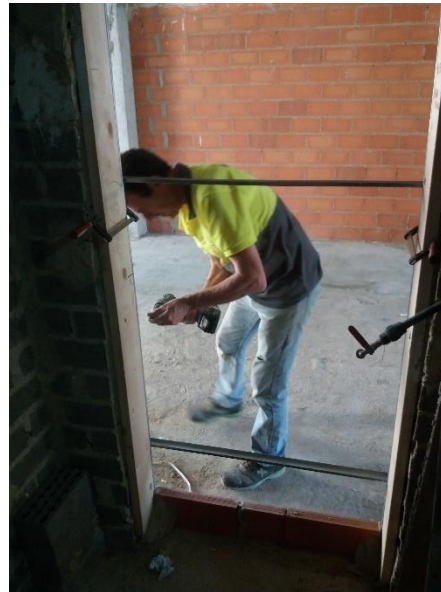
<b>N.º 8</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 17/04/18

**FASE EJECUCIÓN:** ALBAÑILERIA

### IDENTIFICACIÓN

**PROBLEMA:** El autonivelante de la 4ª planta colocado no está al nivel que se replanteó, para que estuviera a dicho nivel.

### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### SOLUCIÓN APORTADA EN OBRA:

Se han tenido que subir 2 cm los premarcos de la 4ª planta, debido a que el autonivelante lo han vertido por encima de lo marcado. Con esto conseguimos que en la vivienda este todo al mismo nivel como en todas las plantas y el error se absorbe en el rellano.

#### SOLUCIÓN APORTADA POR EL ALUMNO:

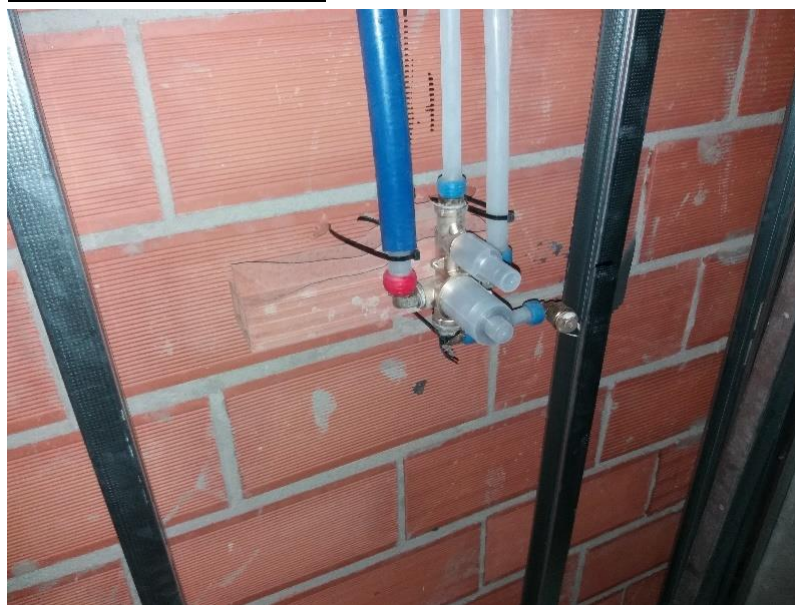
La solución que se ejecutó en obra me parece la más económica y la más correcta.

<b>N.º 9</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 17/05/18

### IDENTIFICACIÓN

**PROBLEMA:** Mal falcado de las tomas en los puntos de fontanería de todos los baños.

#### **DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



### ANÁLISIS

#### **SOLUCIÓN APORTADA EN OBRA:**

No se ha tomado ninguna medida, simplemente luego los operarios del pladur iban falcando correctamente las tomas para que estuvieran a nivel.

#### **SOLUCIÓN APORTADA POR EL ALUMNO:**

Bajo mi punto de vista, se le debería haber dicho al fontanero, que colocara unas pletinas agarradas o bien al tabique o bien al perfil que nivelara y sujetara las tomas, y no con un cascote de ladrillo y dos bridas.

<b>N.º 10</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 12/04/18

**FASE EJECUCIÓN:** ALBAÑILERIA

### IDENTIFICACIÓN

**PROBLEMA:**

Mala ejecución del dintel del hueco esquinero de la 1ª planta

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



### ANÁLISIS

**SOLUCIÓN APORTADA EN OBRA:**

Demolición del dintel y repetición de la ejecución a la altura correcta.

**SOLUCIÓN APORTADA POR EL ALUMNO:**

La opción aportada por la jefa de obra es la más idónea en este caso.

<b>N.º 1</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 05/04/18

**FASE EJECUCIÓN:** ALBAÑILERIA

### IDENTIFICACIÓN

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### JUSTIFICACIÓN:

- Se han añadido dos pilares que dan rigidez al antepecho, se traban en el antepecho y trabajan conjuntamente.

#### PROBLEMAS DE NO EJECUTARLO DE ESTA FORMA:

- poca estabilidad del antepecho.
- Posible desplome del antepecho.

<b>N.º 2</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 17/04/18
	<b>FASE EJECUCIÓN:</b> CUBIERTAS	

## IDENTIFICACIÓN

### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



## ANÁLISIS

**JUSTIFICACIÓN:** Se muestra en las imágenes, la ejecución de las dos azoteas situadas en las últimas plantas del edificio, como podemos ver el operario realiza perfectamente la ejecución de la azotea.

### **PROBLEMAS DE NO EJECUTARLO DE ESTA FORMA:**

- Lo más importante es evitar las filtraciones de agua hacia el interior del edificio.

<b>N.º 3</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 05/04/18
		<b>FASE EJECUCIÓN:</b> ALBAÑILERIA

### IDENTIFICACIÓN

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### JUSTIFICACIÓN:

Buena ejecución de la medianera entre viviendas de ladrillo acústico, buen aplomado y bien ejecutadas las juntas tanto verticales como horizontales.

#### PROBLEMAS DE NO EJECUTARLO DE ESTA FORMA:

Pandeo del tabique, desviarse a la hora de ejecutarlo si no se utilizan nivel y reglas, puede fisurarse el tabique si no se colocan los ladrillos bien repartidos.

<b>N.º 4</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 05/04/18

**FASE EJECUCIÓN:** ALBAÑILERIA

### IDENTIFICACIÓN

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### JUSTIFICACIÓN:

Buena ejecución del peldañado de la escalera en planta 7ª. Se utilizan unas maderas con las medidas de la huella y la contrahuella, a modo de guía.

#### PROBLEMAS DE NO EJECUTARLO DE ESTA FORMA:

- Desniveles



<b>N.º 5</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 05/04/18

**FASE EJECUCIÓN:** ALBAÑILERIA

**IDENTIFICACIÓN**

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



**ANÁLISIS**

**JUSTIFICACIÓN:**

Buena ejecución del patinillo de ventilación del garaje, se colocan unos bardos de 1,10m de largo después se coloca un mortero y para darle el acabado una lámina auto protegida. Las rejillas tienen en su interior una mosquitera.

**PROBLEMAS DE NO EJECUTARLO DE ESTA FORMA:**

- Se coloca la lámina auto protegida para evitar filtraciones de agua
- Se coloca la mosquitera para evitar la entrada de pájaros
- Se le da pendiente al bardo para procurar que el agua caiga sobre nuestra azotea y no sobre el vecino.

<b>N.º 6</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 18/04/18

**FASE EJECUCIÓN:** CUBIERTAS

### IDENTIFICACIÓN

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### JUSTIFICACIÓN:

Buena impermeabilización de la cubierta plana en la 7ª planta. Donde podemos ver donde el operario realiza una roza a la altura indicada por normativa y como después los especialistas la colocan alrededor de toda la superficie.

#### PROBLEMAS DE NO EJECUTARLO DE ESTA FORMA:

Posibles filtraciones al piso de abajo.  
Deterioro de la estructura (muros, techos, instalaciones...) debido al agua que pueda filtrarse.

<b>N.º 7</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 18/04/18

**FASE EJECUCIÓN:** PAVIMENTOS

### IDENTIFICACIÓN

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### JUSTIFICACIÓN:

Buena ejecución del vertido del mortero autonivelante. Se han colocado laminas anti impacto en la zona de los baños, se han colocado arañas cada metro para nivelar el mortero que se va a colocar y una vez todo preparado los operarios han comenzado con el hormigonado.

#### PROBLEMAS DE NO EJECUTARLO DE ESTA FORMA:

- No nivelar bien con las arañas puede provocar fallos de nivel que tocaría corregirlos una vez vertido y secado el mortero. Como podemos comprobar en la ficha de no conformidad 8.
- Se necesitan varios operarios para el vertido, ya que si no la manguera puede tirar alguna de las arañas.

<b>N.º 8</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 20/03/18
		<b>FASE EJECUCIÓN:</b> ALBAÑILERIA

### IDENTIFICACIÓN

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### JUSTIFICACIÓN:

Correcta colocación de mortero hidrofugo tanto en medianeras con los edificios colindantes, como en el interior de las fachadas, para conseguir una buena impermeabilización, contra la humedad en general.

#### PROBLEMAS DE NO EJECUTARLO DE ESTA FORMA:

El agua entraría por capilaridad en todos los tabique, lo que provocaría debilitarlos y su posible desplome.  
De no ejecutarlo de esta manera, una vez ejecutado el tabique veríamos manchas de humedad en todo el tabique.  
Filtraciones de agua

<b>N.º 9</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 16/04/18

**FASE EJECUCIÓN:** ALBAÑILERIA

### IDENTIFICACIÓN

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### JUSTIFICACIÓN:

Buena ejecución del suelo radiante se coloca debajo una lamina que sube por los paramentos verticales unos 25 cm para que a la hora de verter el autonivelante no entre por debajo de las planchas colocadas. Se han colocado los tubos donde pasara el agua cubriendo toda la zona habitable.

#### PROBLEMAS DE NO EJECUTARLO DE ESTA FORMA:

De no colocar la lámina, se levantarían todas las planchas y no haría el suelo radiante su función correctamente. Es importante repartir bien los tubos, ya que, si por alguna de aquellas se juntaran mucho o se colocaran muy separados, no funcionaría correctamente.

<b>N.º 10</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 27/04/18

**FASE EJECUCIÓN:** ALBAÑILERIA

**IDENTIFICACIÓN**

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



**ANÁLISIS**

**JUSTIFICACIÓN:**

Buena ejecución de las chimeneas en planta cubierta. Bien ejecutado el tabique y colocación de mosquitera en el interior para evitar la entrada de pájaros al interior.

**PROBLEMAS DE NO EJECUTARLO DE ESTA FORMA:**

Entrada de insectos y pájaros en los tubos de ventilación.  
Filtraciones de agua por mala colocación de las placas.

### 3.6- Documentación complementaria

En este apartado añadiré fotografías de algunos albaranes del material recibido de las diferentes empresas con las que se contrató cualquier suministro en la obra, durante mi convenio:

01/03/18

**HERMANOS MORENO**  
SOMINISTROS PARA LA CONSTRUCCION

**HERMANOS MORENO M. S.L.**  
POL. IND. FTE DEL JARRO, C/ CIUDAD DE LLIRIA, 51,  
46988 FUENTE DEL JARRO ( VALENCIA)  
C.I.F. B46610499  
facturacion@morenohermanos.com  
www.morenohermanos.com  
963490009

ALBARAN	FECHA	CLIENTE
2798/1	01/03/2018	5043

<p><b>FOCICAS S.L.</b> CL ROSA MARIA MOLAS N° 6 12004 CASTELLON CASTELLON ESPAÑA C.I.F. B96485149      TLF: 964227160</p>	<p>O. 18 VVDAS C/ ALBORAYA</p>
---	--------------------------------

Peso Bruto	Peso Neto
108,00 KG	0,00 KG

CODIGO	BULTOS	CANTIDAD	DESCRIPCION	TN.	CAL.
48412	9	9,00 SACA	BIG BAG ARENA VIVA PJPMT	-	-
30035	0	9,00 UD	PALET DE ARIDO	-	-
30025	0	1,00 UD	MANIPULACION DE MATERIALES C3E - OCTAVIO	-	-
		5	<i>DISCOS RADIAL CERRE METAL Ø115 - NCL72489-</i>		
		9	<i>Pellets de arido</i>		

<p>No se aceptan devoluciones, salvo de las mercancías de uso habitual con un 20% de descuento sobre su precio de venta por gastos de gestión. El material y los embalajes deberán estar en perfecto estado. Plazo máximo para admisión de devoluciones: 15 días desde la fecha de compra.</p>	<p><b>NOTAS</b></p>
--	---------------------

<p>Matricula Transportista Conductor DNI Ref. Cliente</p>	<p><b>FIRMA</b></p>	<p><b>DIRECCION DE OBRA</b> O. 18 VVDAS C/ ALBORAYA 46000 VALENCIA (VALENCIA)</p>
---	---------------------	---

Pag. 1 / 1

12/03/18

**DEL MAR, S.L.**  
TRANSPORTES Y EXCAVACIONES  
TRABAJOS CON CAMIÓN-GRUA  
C.I.F. B97231567

ALBARAN Nº 9805

C/. General Llorens, 29 9ª  
46025 VALENCIA  
Tel. 96 346 72 97 Fax 96 149 60 23  
Móvil 609 647 660  
E-mail: edibensl@terra.es

Chófer *Jose*

---

Vehículo empleado *PK-46* Matrícula \_\_\_\_\_  
Dirección Obra *Albaraya*

CLIENTE / PRODUCTOR *Ferrias*  
Dirección \_\_\_\_\_ NIF/CIF \_\_\_\_\_  
DESTINATARIO \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_ NIF/CIF \_\_\_\_\_

Material entregado/retirado - Trabajo realizado *Sacar sacas del sedano*  
*12 sacas de escombros*

Hora inicio \_\_\_\_\_  
Hora final \_\_\_\_\_  
Horas totales *3 horas* a \_\_\_\_\_  
Base \_\_\_\_\_  
I.V.A. \_\_\_\_\_ %  
TOTAL \_\_\_\_\_

---

Valencia, a *12* de *3* de 20 *18*  
Conforme El Cliente, El Destinatario,

Fdo. \_\_\_\_\_  
D.N.I. \_\_\_\_\_



21/03/18

ALBARAN

A / 1805248

Fecha:

20-03-18

Nº Pedido:

Almacén:

SUPROVAL 1, S.L.

SUPROVAL 1, S.L.

CIF/NIF B97807606

CL SOLIDARITAT, 17 POL. IND. BARRIO DEL CRISTO

ALDAIA

46960 VALENCIA

Tel. 961548830

Fax 961547614

info@suproval.com

CLIENTE 001772

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLON S.L.

CIF/NIF B96485149

Tel.

Fax

CARMEN MEDINA ,ARQUIT TECNICO

CONCEPTOS

Ref.	Descripción	Cantidad	Precio	% Dto.	% IVA	Total
HM000360	SULFADORA LANZA 8 L. - BRIXO VERDE	1,00	17,8600	25,00	21,0	13,40
OT000455	FIJADOR AZULETE JAR - 5 LT. - 4009	1,00	28,9731	25,00	21,0	21,73
SG000166	CINTA SEÑALIZADORA ROJA/BLANCA - ROLLO 100 M.	1,00	11,5544	25,00	21,0	8,67
ML040800	FLEXOMETRO 8 MTS. STABILA - 17745 - NETO	1,00	16,4640		21,0	16,46
OT252529	ESCALERA ALUM. PROF. DOBLE - 2 x 9	1,00	112,5614	25,00	21,0	84,42

DESCUENTOS

IMPUESTOS

TOTALES

% Dto. Esp.	% Dto. P.P.	Base de IVA	% IVA	Cuota	Portes	
		144,68	21,0	30,38	0,00	
					Neto	144,68
					Total IVA	30,38
					TOTAL Euro	175,06

TRANSPORTISTA

FORMA DE PAGO

TRANSFERENCIA 60 DIAS F.F.

22/03/18

**HERMANOS MORENO**

**HERMANOS MORENO M. S.L.**  
POL. IND. FTE DEL JARRO, CI. CIUDAD DE LLIRIA, 51  
46100 FUENTE DEL JARRO (VALENCIA)  
C.T.F. 96610489  
facturacion@morenohermanos.com  
www.morenohermanos.com  
963490009

ALBARAN	FECHA	CLIENTE
37001	22/03/2018	5043

<b>FOCICAS S.L.</b> CL ROSA MARIA MOLAS Nº 6 12004 CASTELLON CASTELLON ESPAÑA C.I.F. B96485149      TLF: 964227160 O. 18 VVDAS C/ ALBORAYA	
---	--

Peso Bruto	Peso Neto
1.744,00 KIG	1.600,00 KIG

CODIGO	BULTOS	CANTIDAD	DESCRIPCION	TN.	CAL.
58515	720	720,00 UD	LADRILLO HUECO 11X16X33 - UD CJNT 2-18 NV-ALM	-	-
40754	4	1 004 00' UD	PANAL ACUSTICO HORMIGON 9X12X25 - UD BNBLC	-	-
58380	64	64,00 SACO	CEMENTO IIB-L 32,5 N SACO 25 KGS.1170 CPR/OT.00804 C.ELT	-	-
48412	3	3,00 SACA	BIG BAG ARENA VIVA RJPMT	-	-
30037	0	4,00 UD	PALET DE LADRILLO	-	-
30045	0	4,00 UD	PALET PREFABRICADO DE HORMIGON	-	-
30036	0	1,00 UD	PALET DE CEMENTO	-	-
30035	0	3,00 UD	PALET DE ARIDO	-	-
30026	0	1,00 UD	MANIPULACION DE MATERIALES C3E BONIFICADO- RICARDO	-	-
		- 15	palets de ladrillo 13cm		
		- 3	palets de prefabricado 11x22cm		
		- 3	palets de arena viva		
		1/2	MOLAS ROSA MARIA Nº 6 11/03/18		

No se aceptan devoluciones, salvo de las mercancías de uso habitual con un 30% de descuento sobre su precio de venta por gastos de gestión. El material y los embalajes deberán estar en perfecto estado. Plazo máximo para admisión de devoluciones: 15 días desde la fecha de compra.	<b>NOTAS</b>
---	--------------

Matricula Transportista Conductor DNI Ref. Cliente	<b>FIRMA</b>	<b>DIRECCION DE OBRA</b> O. 18 VVDAS C/ ALBORAYA 46000 VALENCIA (VALENCIA)
--	--------------	---

Pag. 1 / 1

27/03/18

**MARMOLES GIMÉNEZ**

ELABORACIÓN DE MÁRMOL - PIEDRA - GRANITO - CUARZO - COMPACTOS - BAÑOS - PLATOS DUCHA  
ENCIMERAS COCINA - DECORACIÓN - CONSTRUCCIÓN - LÁPIDAS - PANTEONES

Tel.-Fax: 96 185 88 44

marmolesgimenez@hotmail.com

**VICENTE GIMÉNEZ LLUCH**  
N.I.F. 19868641-E

Avda. de l'Horta, 24 Pol. Ind. el Braç  
46131 BONREPOS I MIRABELL (Valencia)

Avda. Constitución, 317  
46019 VALÈNCIA

ALBARÁN Nº **01567**

FECHA **27-3** de 20 **18**

CLIENTE <b>Foucas sl.</b>	POBLACIÓN <b>VALENCIA</b>
CALLE <b>Plaza Ayuntamiento 26 7º Pta 35</b>	D.N.I. o C.I.F.
OBRA <b>c/Alboraya</b>	

CANTIDAD	CONCEPTO - REFERENCIA	PRECIO	IMPORTE
	<b>Vierte aguas fachada Posterior - Capri -</b>		
<b>8</b>	<b>104 x 20</b>		
<b>12</b>	<b>129 x 20</b>		
<b>6</b>	<b>72 x 20</b>		
<b>6</b>	<b>78 x 20</b>		
<b>1</b>	<b>150 x 20</b>		
<b>1</b>	<b>98 x 20</b>		
<b>2</b>	<b>146 x 20</b>		
<b>2</b>	<b>160 x 20</b>		

**CONDICIONES GENERALES DE VENTA.** - Los mármoles, granitos y piedras se venden con las diferencias que su naturaleza les impone.  
**MUESTRAS.** - Las muestras definen a los mármoles, granitos y piedras en cuanto a su procedencia color y vetado, pero estas pequeñas muestras no implican compromiso para juzgarlos en superficies mayores. Las diferencias de grano, color y estructura, como manchas, vetas y sombras, constituyen marcas distintas de la naturaleza, pero no defectos de la materia por tratarse de productos naturales, características que conoce el comprador. En los mármoles de color son admisibles el masticado, agrapado y consolidación, según las reglas de su elaboración. En los materiales compuestos no naturales, tales como cuarzo, compactos, etc., las muestras son orientativas y están sujetas a variaciones según partidas de fabricación y componentes. También son más susceptibles a los cambios de temperatura, compresión, rozado, etc. Ninguna reclamación ni responsabilidad serán aceptadas por tales motivos.  
**COMPROBACIÓN.** - Las mercancías serán comprobadas por el comprador o persona autorizadas antes de la salida, y en caso de que no se haga así, se consideran comprobadas a efectos de calidad, cantidad y medida.  
**EXPEDICIONES.** - Las mercancías viajan por cuenta y riesgo del comprador, no respondiendo por tanto de roturas. Las garantías de no responsabilidad exigidas por los ferrocarriles u otras empresas de transportes, no hacen al vendedor responsable de las averías durante el recorrido. En caso de averías, cumple al destinatario hacer todas las reclamaciones al transportista.  
**RECLAMACIÓN.** - Toda reclamación deberá ser hecha dentro del plazo de 4 días a partir de la fecha del envío. Transcurrido el plazo indicado, toda reclamación será desestimada y tampoco podrá ser aceptada, aun dentro del plazo concedido cuando el material haya sido utilizado.  
**PRECIOS.** - Los precios en vigor de nuestras tarifas y ofertas, estarán sujetos a las modificaciones que se produzcan por las disposiciones legales sobre mano de obra, materias primas, transporte, impuestos, etc., y se entenderán netos para materiales en nuestros talleres y embalajes.  
**PAGO.** - El importe de las facturas será pagado en Valencia, y el hecho de girar letras con cargos a los clientes, no implica una renuncia por nuestra parte de esta cláusula, quedando el comprador, en caso de pago, a las obligaciones de esta jurisdicción.

OBSERVACIONES:

CONFORME. EL TRANSPORTISTA:

CONFORME. EL CLIENTE:

04/04/18

## CONTRATO DE ALQUILER

**SPV**  
HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN  
VENTA - SERVICIO TÉCNICO Y ALQUILER

**SUPROVAL1 S.L.**  
C.I.F. B-87807806

Pol. Ind. "Barrio del Cristo" C/ Solidaridad nº 17  
46960 Aldaya (Valencia)  
Tel.: 96 154 88 30 · Fax: 96 154 76 14  
www.suproval.com · info@suproval.com

**DATOS CLIENTE**

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLON S.L.  
CAM ROSA MOLAS 6 BAJO  
CASTELLON  
F. PAGO TRANSFERENCIA 60 DIAS F.F.

**CONTRATO ALQUILER**

Nº CTTO. 1802478  
FECHA 03-04-18  
VALIDEZ 03/04/2018  
HORA 10:00 H

**CONTACTO CLIENTE**

CONTACTO CARMEN  
TEL. 675 525 475  
MÓVIL

**DIRECCIÓN ENVÍO**

OBRA FOMENTO OBRA CIVIL CASTEL  
ALVARO DE BAZAN  
CENTRO PLAZA PROFESOR TOMAS CLMO:  
PEZIBO

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	PERIODO MÍNIMO ALQUILER	PRECIO NET DL / DN / MES	SEGURO DÍA NATURAL	HORAS	Nº FLOTA
ALQUILER VALLAS MOVILES REFORZADAS + TUBOS 3.00 x 1.90	10,00					2VAMC01
ALQUILER ZAPATA DE FIBRA PARA VALLA MOVIL	10,00					2VAZA01
PORTES ALQUILER	1,00					2VARIPT01

Inscrita en el R.M. de Valencia, tomo 8550, Libro 5839, Folio 37, Hoja V-117322

**OBSERVACIONES:**  
 PORTES: NUESTROS MEDIOS  
 EL SEGURO NO CUBRE ROBO, INCENDIO Y/O VANDALISMO.  
 DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE LLENO  
 \*Los precios reseñados, están sujetos al I.V.A. vigente.  
 LEÍDAS Y ACEPTADAS LAS CONDICIONES GENERALES AL DORSO,  
 CONFORME EL ARRENDATARIO.

Fdo.:

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
 D.N.I.: \_\_\_\_\_

Condiciones Generales, al dorso.

06/04/18

**HERMANOS MORENO**  
SUMINISTROS PARA LA CONSTRUCCIÓN

**HERMANOS MORENO M. S.L.**  
POL. IND. FTE DEL JARRO, C/ CIUDAD DE LLIRIA, 51,  
46088 FUENTE DEL JARRO (VALENCIA)  
C.I.F. B46610499  
facturacion@morenohermanos.com  
www.morenohermanos.com  
963490009

<b>ALBARAN</b>	<b>FECHA</b>	<b>CLIENTE</b>
4289/1	05/04/2018	5043

<b>FOCICAS S.L.</b>	
CL ROSA MARIA MOLAS Nº 6	
12004 CASTELLON CASTELLON	
ESPAÑA	
C.I.F. B96485149	TLF: 964227160
O. 18 VVDAS C/ ALBORAYA	

<b>Peso Bruto</b>	<b>Peso Neto</b>
1.624,00 KG	1.600,00 KG

CODIGO	BULTOS	CANTIDAD	DESCRIPCION	TN.	CAL.
59360	64	64,00 SACO	CEMENTO II/B-L 32,5 N SACO 25 KGS 1170/CPR/CT.00604 C.ELT	-	-
48417	0	8 100,00 SACA	BIG BAG ARENA TRITURADA GC	-	-
58513	1	270,00 UD	LADRILLO HUECO 7X16X33 - UD. CJNT 2-18 NV-ALM	-	-
30039	0	1,00 UD	PALET DE CEMENTO	-	-
30035	0	8 100,00 UD	PALET DE ARIDO	-	-
30037	0	1,00 UD	PALET DE LADRILLO	-	-
30026	0	1,00 UD	MANIPULACION DE MATERIALES C3E BONIFICADO- RICARDO	-	-
		+ 10	palets de arena 100kg		
		- 6	palets de ladrillo 100kg		
		- 5	palets de prefabricado 100kg		
		1/2	HORA DESCARGA (10:20 - 11:20)		


<p>No se aceptan devoluciones, salvo de las mercancías de uso habitual con un 20% de descuento sobre su precio de venta por gastos de gestión.</p> <p>El material y los embalajes deberán estar en perfecto estado.</p> <p>Plazo máximo para admisión de devoluciones: 15 días desde la fecha de compra.</p>	<b>NOTAS</b>
--	--------------

<p><b>Matricula</b></p> <p><b>Transportista</b></p> <p><b>Conductor</b></p> <p><b>DNI</b></p> <p><b>Ref. Cliente</b></p>	<b>FIRMA</b>	<p><b>DIRECCION DE OBRA</b></p> <p>O. 18 VVDAS C/ ALBORAYA</p> <p>46000 VALENCIA (VALENCIA)</p>
--	--------------	---

Pag. 1/1

11/04/18

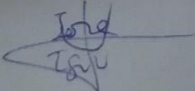
 **CARPINTERÍA MARTÍNEZ GIL SL** 1 de 1  
C/ Fuente la Reina, 14 PI La Olivera  
12410 - ALTURA (CASTELLÓN)  
Tel. y Fax 964 14 69 14  
info@martinezgisl.com  
CIF B12364386

Cliente: FOCICAS - FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN SL      Albarán: 66/2018  
Direccion: C/ MARÍA ROSA MOLÁS, 6      Fecha: 11/04/2018  
Poblacion: 12004 - CASTELLON DE LA PLANA (CASTELLÓN)  
Obra: 2051 - C/ ALBORAYA

Cantidad	Articulo	Precio	Importe
3	Premarco paso medida hoja para autonivelante de 203x72,5x7,1		
14	Premarco paso medida hoja para autonivelante de 203x72,5x7,7		
16	Premarco paso medida hoja para autonivelante de 203x72,5x8,7		

Las devoluciones de mercancía sólo se aceptarán siempre que esta se encuentre en perfecto estado y dicha devolución se realice en un plazo máximo de 15 días.

FIRMA Y DNI IMPORTE  
IVA  
TOTAL



18/04/18

$17 \text{ m} \times 2 = 34 \text{ m}$   
 $207 \text{ m}$   
 $100 \text{ m}$

**HERMANOS MORENO**  
 SUMINISTROS PARA LA CONSTRUCCIÓN

**HERMANOS MORENO M. S.L.**  
 POL. IND. FTE DEL JARRO, C/ CIUDAD DE LLIRIA, 51,  
 46988 FUENTE DEL JARRO (VALENCIA)  
 C.I.F. B46810499  
 facturacion@morenohermanos.com  
 www.morenohermanos.com  
 963480009

ALBARAN	FECHA	CLIENTE
463771	16/04/2018	5043

FOCICAS S.L.  
 CL ROSA MARIA MOLAS Nº 6  
 12004 CASTELLON CASTELLON  
 ESPAÑA  
 C.I.F. B96485149      TLF: 964227160  
 O. 18 VVDAS C/ ALBORAYA

Peso Bruto	Peso Neto
96,00 KG	0,00 KG

CODIGO	BULTOS	CANTIDAD	DESCRIPCION	TN.	CAL.
48412	4	4,00 SACA	BIG BAG ARENA VIVA PJPMT	-	-
48417	0	6,00 SACA	BIG BAG ARENA TRITURADA GC	-	-
42794	2	512,00 UD	PANAL ACUSTICO HORMIGON 9X12X25 - UD BNBLC	-	-
58515	360	<del>360,00 UD</del>	LADRILLO HUECO 11X16X33 - UD CJNT 2-16 NV ALM	-	-
42718	0	8,00 ML	VIGUETA DE 3,30 A 4,30-C ML TM	-	-
30035	0	10,00 UD	PALET DE ARIDO	-	-
30045	0	2,00 UD	PALET PREFABRICADO DE HORMIGON	-	-
30037	0	<del>2,00 UD</del>	PALET DE LADRILLO	-	-
30026	0	1,00 UD	MANIPULACION DE MATERIALES C3E BONIFICADO- RICARDO	-	-
		- 6	palets de prefabricado 13,00		
		- 6	palets de arena 13,00		
		- 4	palets de ladrillo 13,00		
		- 2	palets de cemento 13,00		
		1/2	hora descarga		

**NOTAS**

No se aceptan devoluciones, salvo de las mercancías de uso habitual con un 20% de descuento sobre su precio de venta por gastos de gestión.  
 El material y los embalajes deberán estar en perfecto estado.  
 Plazo máximo para admisión de devoluciones: 15 días desde la fecha de compra.

<p>Matricula</p> <p>Transportista</p> <p>Conductor DNI 48413995-F</p> <p>Ref. Cliente</p>	<p style="text-align: center;"><b>FIRMA</b></p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;"><b>DIRECCION DE OBRA</b> O. 18 VVDAS C/ ALBORAYA 46000 VALENCIA (VALENCIA)</p>
---	---

Pag. 1/1

16/05/18

CAP 7.1

**VICENTE VILA S.L.**  
CARPINTERÍA DE ALUMINIO

AVDA LLIBERTAT 28 46100 ALERA (VALENCIA) TLF: 96 340 88 41 FAX: 96 340 08 87 EMAIL: VICENTE@VICENTEVILA.COM

<b>ALBARAN 17.072</b> Referencia : Responsable : sa Comercial: Fecha solicitud : 16.5.2018	<b>1.168 - FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLON S.L.U.</b> C/MARIA ROSA MOLAS Nº 6 12004 CASTELLON
Obra: 14 VDAS C/ ALBORAYA	

Concepto	Uds
FASE 508802/19 8/ 5/2018 PEDIDO:1128 <b>FCL2 PL 1 Y 2: Premarco para Oscilobatiente VV70 HO 1 hoja + 1 fijo</b>	
<p><b>Ancho: 1.012 - Alto: 2.310</b></p> <p>Acc en 7016                      Premarco de aluminio de 70 para corredera , Premarco de aluminio                      Join aluminium, Couvre-joints 37 mm                      Doublage et 80 mm                      Cajón 185 Plus Max color similar carpintería, lama aluminio, motor Nice TTGO M 15Nm                      Cadre de fenêtre VV70 RPT                      Ouvrant masquée VV70 RPT HO                      Vidrio Stadip silence 33.1/22/Planiclear de 6 mm</p>	2
<b>FCL2 PL 1 Y 2: Premarco para Oscilobatiente VV70 HO 1 hoja + 1 fijo</b>	
<p><b>Ancho: 1.012 - Alto: 2.310</b></p> <p>Acc en 7016                      Premarco de aluminio de 70 para corredera , Premarco de aluminio                      Join aluminium, Couvre-joints 37 mm                      Doublage et 80 mm                      Cajón 185 Plus Max color similar carpintería, lama aluminio, motor Nice M 15Nm                      Cadre de fenêtre VV70 RPT                      Ouvrant masquée VV70 RPT HO                      Vidrio Stadip silence 33.1/22/Planiclear de 6 mm</p>	2
<b>FCL2 PL 3,4,5 Y 6: Premarco para Oscilobatiente VV70 HO 1 hoja + 1 fijo</b>	
<p><b>Ancho: 1.012 - Alto: 2.300</b></p> <p>Acc en 7016                      Premarco de aluminio de 70 para corredera , Premarco de aluminio                      Join aluminium, Couvre-joints 37 mm                      Doublage et 80 mm                      Cajón 185 Plus Max color similar carpintería, lama aluminio, motor Nice M 15Nm                      Cadre de fenêtre VV70 RPT                      Ouvrant masquée VV70 RPT HO                      Vidrio Stadip silence 33.1/22/Planiclear de 6 mm</p>	4

Reg Merc De Valencia, Tomo 2290 general 786 de la sección 4ª, folio 192 número 13.856, inscripción 1ª, ESB-46552923



18/05/18

**HERMANOS MORENO**  
SUMINISTROS PARA LA CONSTRUCCION

**HERMANOS MORENO M. S.L.**  
POL. IND. FTE DEL JARRO, C/ CIUDAD DE LLIRIA, 51,  
46988 FUENTE DEL JARRO (VALENCIA)  
C.I.F. B49610499  
facturacion@morenohermanos.com  
www.morenohermanos.com  
963490009

ALBARAN	FECHA	CLIENTE		
6263/1	17/05/2018	5043		

<b>FOCICAS S.L.</b>	
CL ROSA MARIA MOLAS Nº 6	
12004 CASTELLON CASTELLON	
ESPAÑA	
C.I.F. B96485149	TLF: 964227160
O. 18 VVDAS C/ ALBORAYA	

Peso Bruto	Peso Neto			
92,26 KG	0,00 KG			

CODIGO	BULTOS	CANTIDAD	DESCRIPCION	TN.	CAL.
48412	3	3,00 SACA	BIG BAG ARENA VIVA PJPMT	-	-
58513	1	270,00 UD	LADRILLO HUECO 7X16X33 - UD CJNT 2-18 NV-ALM	-	-
42794	1	256,00 UD	PANAL ACUSTICO HORMIGON 9X12X25 - UD BNBLC	-	-
58520	100	100,00 UD	LADRILLO H NV 2X12X24 CJNT 2-18 NV-ALM	-	-
58512	1	300,00 UD	LADRILLO HUECO 4X16X33 - UD CJNT 2-18 NV-ALM	-	-
72272	8	208,00 UD	RASILLA 12X24X1 - UNID JRNT 2-18 NV-ALM	-	-
51074	1	<del>12,00 UD</del>	<del>BS-FLEX MASTILLA BLANCA 600ML</del> CMSM <i>NO SEVAIO.</i>	-	-
30035	0	3,00 UD	PALET DE ARIDO	-	-
30037	0	2,00 UD	PALET DE LADRILLO	-	-
30045	0	1,00 UD	PALET PREFABRICADO DE HORMIGON	-	-
30027	0	1,00 UD	MANIPULACION DE MATERIALES CM - RICARDO	-	-
		- 10	palets de ladrillo 13x11x0		
		- 3	palets de prefabricado 13x11x0		
		- 4	palets de arena 13x11x0		
		- 1	palets de cenat 13x11x0		

<p>No se aceptan devoluciones, salvo de las mercancías de uso habitual con un 20% de descuento sobre su precio de venta por gastos de gestión.</p> <p>El material y los embalajes deberán estar en perfecto estado.</p> <p>Plazo máximo para admisión de devoluciones: 15 días desde la fecha de compra.</p>	<p><b>NOTAS</b></p>
--	---------------------

<p>Matricula</p> <p>Transportista</p> <p>Conductor</p> <p>DNI</p> <p>Ref. Cliente</p>	<p><b>FIRMA</b></p>	<p><b>DIRECCION DE OBRA</b></p> <p>O. 18 VVDAS C/ ALBORAYA</p> <p>46000 VALENCIA (VALENCIA)</p>
---	---------------------	---

Pag. 1/1

También he rellenado la ficha de tipología constructiva y de materiales:

DATOS SOBRE TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA Y MATERIALES UTILIZADOS (PROYECTO Y EJECUCIÓN)		167059681415		CODIGO BARRAS
Descripción				OBJETO DEL TRABAJO
Emplazamiento, Calle o Plaza Nº		Población	C. Postal	
C/Alberaya, 48		VALENCIA		VALENCIA
Nombre y Apellidos		Nº Colegial	N.I.F.	
1º JOSÉ MIGUEL GARCÍA TOLEDO				
2º				
3º				
<b>HOJA RESUMEN CONTROLES REALIZADOS. CUMPLIMIENTO CTE (ANEJO II 3.3.b) - HOJA 1</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> P Proyectoado (PRESUPUESTO) <input type="checkbox"/> E Ejecutado				
Control realizado según CTE. Indicar: 1.- Distintivos de Calidad; 2.- Ensayos; 3.- Pruebas de servicio; 4.- Otro				
01. CIMENTACIONES	03. CERRAMIENTOS/DIVISIONES (cont)	06. REVESTIMIENTOS (cont)	09. CARPINTERÍA EXTERIOR	
<input checked="" type="checkbox"/> CIM. SUPERFICIALES ZAPATA AISLADA ZAPATA CORRIDA LOSA OTRA <input checked="" type="checkbox"/> CIM. PROFUNDAS PILOTE IN-SITU PILOTE PREFABRICADO MICROPILOTES OTRA <input checked="" type="checkbox"/> ELEM. CONTENCIÓN PANTALLA CONTINUA PANTALLA PILOTES MURO HORMIGÓN SISTEMAS PREFABRICADOS OTRAS <input checked="" type="checkbox"/> IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE IMPRIMACION ASFÁLTICA GEOTEXILES TUBOS DRENE LÁMINA POLIETILENO OTRA	<input checked="" type="checkbox"/> C-EXT. PREFABRICADO HORMIGÓN CHAPA ACERO ALUMINIO OTROS <input checked="" type="checkbox"/> MAMPOSTERÍA/SILLERÍA ARENSICA CALIZA GRANITO OTROS <input checked="" type="checkbox"/> DIVISIONES INTERIORES LADRILLO CERÁMICO BLOQUE HORMIGÓN HORMIGÓN CELULAR PANELES DE YESO MAMPARAS OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> YESO MORTERO PLACA ESCAYOLA LAMAS METÁLICAS LAMAS MADERA PLACAS DE FIBRA PANELES DE YESO REVESTIMIENTO SINTÉTICO REVESTIMIENTO TEXTIL PINTURA OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> PVC BLANCO IMITACIÓN MADERA <input checked="" type="checkbox"/> ALUMINIO ANODIZADO LACADO MIXTO IMITACIÓN MADERA OTROS <input checked="" type="checkbox"/> POLIURETANO IMITACIÓN MADERA OTROS	
02. ESTRUCTURAS	04. CUBIERTAS	07. PAVIMENTOS	10. VIDRIERÍA	
<input checked="" type="checkbox"/> ACERO BARRAS PERFILES ESTRUCTURALES OTRA <input checked="" type="checkbox"/> HORMIGÓN IN-SITU PREFABRICADA OTRA MADERA NATURAL LAMINADA OTRA <input checked="" type="checkbox"/> FÁBRICA LADRILLO CERÁMICO BLOQUE HORMIGÓN BLOQUE TERMOACÚSTICO PIEDRA NATURAL OTRA <input checked="" type="checkbox"/> FORJADOS VIGUETAS METÁLICAS VIGUETAS DE MADERA VIGUETAS DE HORMIGÓN RETICULARES BIDIRECCIONALES LOSAS ALVEOLARES ENTREVIGADO CERÁMICO ENTREVIGADO DE HORMIGÓN ENTREVIGADO DE POLIESTIRENO OTRO	<input checked="" type="checkbox"/> CUBIERTA PLANA TRANSITABLE AJARABADA OTRA <input checked="" type="checkbox"/> CUBIERTA INCLINADA O CURVA TEJA CERÁMICA TEJA HORMIGÓN FIBROCEMENTO PLACA ASFÁLTICA CHAPA ACERO PIZARRA COBRE ZINC OTROS <input checked="" type="checkbox"/> AISLAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> AISLAMIENTO TÉRMICO POLIESTIRENO FIBRA VIDRIO LANA DE ROCA POLIURETANO EXTERIOR OTROS <input checked="" type="checkbox"/> AISLAMIENTO ACÚSTICO LÁMINA POLIÉSTER SUELO FLOTANTE TRASCOSADO YESO LAMINADO OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> SOLERA RESINA / SLURRY HORMIGÓN OTROS <input checked="" type="checkbox"/> CERÁMICOS/GRES EXTRUIDO Prensado PORCELÁNICO OTROS <input checked="" type="checkbox"/> PIEDRA MÁRMOL GRANITO PIZARRA TERRAZO TERRAZO CONTINUO OTROS <input checked="" type="checkbox"/> MADERA/CORCHO TARIMA TARIMA FLOTANTE PARQUET CORCHO OTROS <input checked="" type="checkbox"/> SINTÉTICO GOMA LINÓLEO PVC VINILO TEXTIL OTROS <input checked="" type="checkbox"/> PAVIMENTOS EXTERIORES ADOQUINES HORMIGÓN AGLOMERADO ASFÁLTICO CERÁMICOS/GRES BALDOSAS HORMIGÓN PIEDRA NATURAL TERRAZO REVESTIMIENTO PROTECTOR OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> MADERA CONTRAVENTANAS FRALEROS OTROS <input checked="" type="checkbox"/> ACERO INOX NEGRO CORTEZ OTROS <input checked="" type="checkbox"/> VIDRIERÍA VIDRIERÍA SIMPLE DOBLE IMPRESOS SEGURIDAD EI OTROS	
05. AISLAMIENTO	08. CARPINTERÍA INTERIOR	11. CALIDAD AIRE INTERIOR		
<input checked="" type="checkbox"/> AISLAMIENTO TÉRMICO POLIESTIRENO FIBRA VIDRIO LANA DE ROCA POLIURETANO EXTERIOR OTROS <input checked="" type="checkbox"/> AISLAMIENTO ACÚSTICO LÁMINA POLIÉSTER SUELO FLOTANTE TRASCOSADO YESO LAMINADO OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> PUERTA DE ENTRADA ACORAZADA BLINDADA LISA PLAFONADA OTRA <input checked="" type="checkbox"/> ARMARIOS ABATIBLE CORREDERO OTROS <input checked="" type="checkbox"/> PUERTA DE PASO LISA PLAFONADA RÚSTICA PIEDRA NATURAL CERÁMICA METÁLICO OTRO	<input checked="" type="checkbox"/> VENTILACIÓN NATURAL MECÁNICA HÍBRIDA ASPIRADOR ESTÁTICO OTROS <input checked="" type="checkbox"/> INST. SANEAMIENTO ARQUETAS HORMIGÓN PREFABRICADO LADRILLO PVC OTROS <input checked="" type="checkbox"/> POZOS HORMIGÓN PREFABRICADO HORMIGÓN MASA LADRILLO OTROS <input checked="" type="checkbox"/> COLECTORES HORMIGÓN PVC POLIÉSTER FUNDICIÓN OTROS		
06. REVESTIMIENTOS	13. INST. FONTANERÍA Y A.C.S.			
<input checked="" type="checkbox"/> PARAMENTOS INTERIORES YESO MORTERO PIEDRA NATURAL CERÁMICA AGLOMERADO CUARZO REVESTIMIENTO SINTÉTICO REVESTIMIENTO TEXTIL MADERA PANELES FENÓLICOS PINTURA OTROS <input checked="" type="checkbox"/> PARAMENTOS EXTERIORES MORTERO MORTERO MONOCAPA PIEDRA NATURAL PIEDRA ARTIFICIAL CERÁMICA METÁLICO OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> CANALONES Y BAJANTES PVC COBRE ALUMINIO ZINC ACERO OTROS <input checked="" type="checkbox"/> INST. FONTANERÍA Y A.C.S. <input checked="" type="checkbox"/> CANALIZACIONES ACERO POLIETILENO COBRE POLIETILENO RETICULADO MULTICAPA OTRAS			

**DATOS SOBRE TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA Y MATERIALES UTILIZADOS (PROYECTO Y EJECUCIÓN)**

Descripción				OBJETO DEL TRABAJO
Emplazamiento, Calle o Plaza Nº		Población	C. Postal	
C/ Alboraya 48		VALENCIA		VALENCIA
Nombre y Apellidos			Nº Colegial	N.I.F.
1º Jose Miguel GARCIA TOLEDO				
2º				
3º				
				ARQUITECTO TÉCNICO

**HOJA RESUMEN CONTROLES REALIZADOS. CUMPLIMIENTO CTE (ANEJO II 3.3.b) - HOJA 2**

P		E		C		P		E		C		P		E		C							
13. INST. FONTANERÍA Y A.C.S.						14. INST. CALEFACCIÓN						15. INST. ELECTRICIDAD						17. INST. CONTRAINCENDIOS					
PANELES ENERGÍA SOLAR TÉRMICA						CONDUCCIONES						PANELES FOTOVOLTAICOS						INST. CONTRAINCENDIOS					
FOTOVOLTAICO						COBRE						TOMA DE TIERRA						DETECCION					
ACUMULADOR						ACERO						CAJAS DE PROTECCIÓN						ALUBRADO DE EMERGENCIA					
GAS						POLIPROPILENO						LÍNEAS GENERALES						SEÑALIZACIÓN					
GASOLEO						POLIETILENO RETICULADO						CONTADORES						VENTILACIÓN					
OTRA						OTROS						CT						ABASTECIMIENTO DE AGUA					
AEROTERMIA						PVC						PUNTOS DE LUZ						EXTINTORES					
SUMINISTRO AGUA						EMISORES						ENCHUFES						COLUMNA SECA					
GRUPO DE PRESIÓN						CHAPA DE ACERO						INTERRUPTORES						SISTEMAS DE EXTINCIÓN FLUJOS					
DEPÓSITO DE ACUMULACION						ALUMINIO						OTROS						OTROS					
SISTEMA DE REDUCCIÓN DE PRESIÓN						FUNDICIÓN																	
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA						ACUMULADORES						16. INST. TELECOMUNICACIONES						18. OTRAS INSTALACIONES					
OTROS						SUELO RADIANTE						INST. TELECOM.						OTRAS INSTALACIONES					
						OTROS						RADIO-TV						ASCENSOR ELÉCTRICO					
14. INST. CALEFACCIÓN						15. INST. ELECTRICIDAD												ASCENSOR HIDRÁULICO					
CALDERA						GRADO DE ELECTRIFICACIÓN												PARARRAYOS					
GASOLEO						ELEVADO												DOMOTICA					
GAS						NORMAL												RIEGO E HIDRANTES					
ELECTRICIDAD						ILUMINACIÓN												PISCINA					
OTRA						INCANDESCENTE																	
DEPÓSITO						BAJO CONSUMO																	
GASOLEO						HALÓGENA																	
GAS						OTRAS																	
OTROS																							

LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA (D.E.O.)

Materiales:

# PARTICIONES

## LADRILLO

### MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

#### UBICACIÓN

ENVOLVENTE DEL EDIFICIO

#### TIPO DE LADRILLO

CERAMICO HUECO

#### ACABADO SUPERFICIAL /COLOR

ENFOSCADO CON MORTERO CEMENTO

#### RESISTENCIA MECÁNICA

COMPRESIÓN

#### PUESTA EN OBRA

TABIQUE

#### CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

24x11,5x11 - 24x11x7 - 24x11x4

#### MATERIAL DE AGARRE

MORTERO DE CEMENTO M-5

#### EFLORESCENCIAS

NO

#### PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA

60/100

#### DURABILIDAD

RESISTENCIA A LA HELADA

#### ABSORCIÓN AGUA

PND

#### HELADICIDAD

FO

#### CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

<,35 W/Mk

#### RESISTENCIA AL FUEGO AISLAMIENTO ACÚSTICO a ruido aereo.

A1

>35dB

#### SELLOS DE CALIDAD

AENOR y CF

### Propuesta material alternativo

# PARTICIONES

## CARTON YESO

### MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

#### UBICACIÓN

PARTICIONES INTERIORES Y TRASDOSADO EN FACHADA Y MEDIANERAS

#### TIPO DE PLACA

PLACA DE YESO LAMINADO N

#### ACABADO SUPERFICIAL

LISO

#### RESISTENCIA MECÁNICA

5 N/mm<sup>2</sup>  
SE TENDRÁ EN CUENTA LA COLOCACIÓN DE LOS PERFILES Y LA CANTIDAD DE MONTANTES SEGÚN LA ZONA Y EL USO DESTINADO A ESA ZONA

#### PUESTA EN OBRA

#### CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

2,5x0,6 m  
MONTANTES Y TRAVESAÑOS DE PERFILES METALICOS

#### MATERIAL DE AGARRE

#### RESISTENCIA AL IMPACTO

38dB

#### PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA RESISTENCIA A CORTANTE POR TORNILLO

#### ABSORCIÓN AGUA

10

#### HELADICIDAD

#### CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

0,25 W/mk

#### RESISTENCIA AL FUEGO

A2 S1 d0 (B)

#### AISLAMIENTO ACÚSTICO a ruido aereo.

#### ABSORCIÓN ACUSTICA

#### SELLOS DE CALIDAD

CE , AENOR

### Propuesta material alternativo

# PB y SÓTANO

# YESO

## MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

UBICACIÓN

PARAMENTOS VERTICALES

TIPO

YG/L

ACABADO SUPERFICIAL

MANUAL CON LLANA

RESISTENCIA FLEXIÓN

> 1 N/mm<sup>2</sup>

PUESTA EN OBRA

PROYECTADO A BUENA VISTA

HUMEDAD EN EL SOPORTE Si/No

NO

RELACIÓN AGUA/YESO

<0,7 l/kg

PRINCIPIO DE FRAGUADO

20-30 min

AGUA COMBINADA

Gran contenido lo que tiene buenas propiedades como material de protección pasiva frente al fuego

INDICE DE PUREZA

>70%

PH

>6

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA

0,18 (W/mK)

RESISTENCIA AL FUEGO

ALTA

ABSORCIÓN ACUSTICA

SELLOS DE CALIDAD

Propuesta material alternativo

# BASE de PAVIMENTOS

## MORTERO AUTONIVELANTE

MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN	
UBICACIÓN	TODAS LAS VIVIENDAS
TIPO	CT-C30-F5
ACABADO SUPERFICIAL / COLOR	GRIS
RESISTENCIA COMPRESIÓN	C30
RESISTENCIA A FLEXIÓN	F5
HUMEDAD EN FORJADO PREVIA PUESTA EN OBRA	NO
ESPESOR MÍNIMO EN LA COLOCACIÓN	7 CM
TIEMPO SECADO DEL MATERIAL	3 HORAS
TIEMPO ESPERA COLOCACIÓN PAVIMENTO	1 DIA
PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA	
DURABILIDAD	
ABSORCIÓN AGUA	
HELADICIDAD	
RESBALADICIDAD	CLASE 1
RESISTENCIA AL FUEGO	A1fl
AISLAMIENTO ACÚSTICO a ruido aereo.	
SELLOS DE CALIDAD	CE

Propuesta material alternativo

<b>CUBIERTA</b>	<b>IMPERMEABILIZANTE</b>
<b>MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>POLIASFAL 30 FP PLASTOMERO</b>
<b>UBICACIÓN</b>	Azoteas 1ª, 7ª y planta desván
<b>PLANOS</b>	
<b>TIPO IMPERMEABILIZACIÓN/DESIGNACIÓN</b>	Lámina base en sistema bicapa expuesto a la intemperie
<b>SUPERFICIE/LIGANTE/ARMADURA/CARA INFERIOR</b>	ROLLO DE 1x12m de 3kg /m2
<b>PUESTA EN OBRA</b>	adhesión mediante soplete
<b>COMPORTAMIENTO AL FUEGO EXTERNO</b>	BROOF (t1)
<b>ESTABILIDAD DIMENSIONAL</b>	
<b>RESISTENCIA AL DESGARRO</b>	NA
<b>RESISTENCIA A TRACCIÓN</b>	700 N/50mm
<b>PUNZONAMIENTO</b>	900mm
<b>ABSORCION DEL MOVIMIENTO</b>	
<b>DURABILIDAD QUÍMICA</b>	
<b>DURABILIDAD AL ENVEJECIMIENTO / INTEMPERIE</b>	
<b>RESISTENCIA A LOS RAYOS UVA</b>	
<b>HELADICIDAD</b>	
<b>TRANSMISIÓN DEL VAPOR DE AGUA</b>	
<b>CONDUCTIVIDAD TÉRMICA</b>	0,05 m2k/W
<b>INCOMPATIBILIDADES CON OTROS MATERIALES</b>	
<b>RESISTENCIA AL FUEGO</b>	CLASE E
<b>AISLAMIENTO ACÚSTICO a ruido aereo.</b>	
<b>SELLOS DE CALIDAD</b>	CE - AENOR
<b>Propuesta material alternativo</b>	



## **4. SEGUIMIENTO CONSTRUCTIVO DE LA OBRA**

### **4.1- Introducción**

La metodología aplicada en este apartado se ha realizado mediante un seguimiento diario de los trabajos ejecutados en obra, personal en obra, equipos empleados, incidencias, recepción de materiales, observaciones del alumno e información gráfica.

El seguimiento de la obra se ha realizado en el periodo comprendido entre el 01/03/18 al 31/05/18 en la obra de la calle Alboraya nº48.

En este convenio tengo la función de ayudante de la jefa de obra. La empresa con la que se firmó el convenio ha decidido tenerme en obra, con lo que he podido hacer un seguimiento de esta, día a día.

La fase en la que se encuentra la obra al inicio del seguimiento es albañilería.

Cabe destacar que algunos días he faltado por problemas personales, puentes o festivos, con lo que no he podido realizar el diario esos días.

## 4.2- Diario de obra

- Fecha: 01/03/18

### - Trabajos en realización:

- Los yesaires comenzaron el miércoles a enlucir la PB, lo realizan a buena vista. *(foto 1)*.
- En la primera planta se está ejecutando la tabiquería de entrada a vivienda, colocando ya el premarco para fijar el hueco que se debe dejar según proyecto.
- Se está ejecutando la medianera entre viviendas de la 4ª planta.
- Se están instalando los tubos de ventilación de las cocinas.
- Colocación de elementos de seguridad en la 5ª planta (línea de vida, barandillas correctamente...).
- Hemos replanteado la jefa de obra y yo, la zona del patinillo, la entrada a viviendas de la segunda planta y la medianera entre viviendas de la 4ª planta.
- Ha tocado picar una medianera en la 1ª planta, ya que no nos da las medidas que marca el proyecto y hemos tenido que hacer otro tabique. *(foto 2)*. *(ficha 1 de no conformidad calidad)*
- En la 3ª planta se ha ejecutado el patinillo, una de las medianeras entre viviendas y el tabique de entrada a viviendas con su premarco falcado. *(foto 3)*.

### - Personal en obra:

- 2 yesaires - 3 instaladores - 1 jefa de obra - 6 oficiales de albañilería - 1 peón y 1 peón/gruista

### - Equipos empleados:

- Grúa torre – Hormigonera – Maquina para proyectar

### - Recepción de materiales:

- Ha llegado un camión para descargar material (4 palets de arena y 4 palets de ladrillo acústico).
- Han traído un baño químico, ya que nos hemos trasladado del bajo alquilado, a la oficina que se ha preparado en la PB del edificio, concretamente en el futuro cuarto de residuos del edificio.
- Ha venido otro camión con otras 4 sacas de arena.
- Se han recibido todos los premarcos, que se utilizaran para las entradas a las viviendas del edificio. *(foto 4)*.

### - Incidencias:

- Un instalador nos ha comentado, que le han robado unos rollos de cobre que se dejó en obra ayer, los cuales se iban a utilizar para las tuberías frigoríficas.

### - Observaciones:

- Me ha mandado la jefa realizar un recuento del material en obra, matizando saber cuántos guardacuerpos, barandillas y rodapiés sin uso tenemos en obra, para su devolución al suministrador, faena que me parece necesaria para el abaratamiento de la obra.
- He visto un par de zonas con falta de barandillas *(ficha 1 no conformidad Sys)*.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



**Foto 4:**



- Fecha: 02/03/18

- Trabajos en realización:

- Los yesaires continúan su faena en PB.
- Se ha ejecutado la medianera de separación de viviendas de la 1º planta, los tabiques de ladrillo acústico para los patinillos en la 3º planta y se han terminado los tabiques de los patinillos en la 1º planta. *(ficha 7 conformidad Sys)*.
- Hemos comprobado los niveles de los premarcos colocados en la 1º y 4º planta.
- Hemos replanteado las medianeras entre viviendas de las plantas 2º y 4º.

- Personal en obra:

- 2 yesaires - 2 instaladores - 1 jefa de obra - 4 oficiales de albañilería
- 2 peones/gruistas

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera – Maquina para proyectar

- Recepción de materiales:

- Ha llegado un camión para descargar material (7 palets de ladrillo acústico).

- Incidencias:

- Se ha cambiado el contenedor de escombros.
- Hemos limpiado las azoteas de los edificios vecinos al nuestro y hemos arreglado varios agujeros del pavimento, debido a las quejas de los vecinos.
- Hemos tenido un problema con el camionero que nos suministra el material, ya que la jefa de obra lleva tiempo descontenta con los tiempos de descarga, hoy en el albarán nos ha marcado 1 hora y media de descarga, cuando yo he apuntado la hora de llegada y la hora a la que ha terminado y ha estado 1 hora exacta, entonces la jefa de obra le ha firmado el albarán, pero le ha tachado la hora y media.

- Observaciones:

- Hemos corregido el premarco de la 1º planta, que se va del nivel a pavimento terminado 2 cm.
- Hay un fallo en el proyecto en el hueco del patinillo de la 1º planta.

- Fecha: 05/03/18

- **Trabajos en realización:**

- Los yesaires continúan su faena en PB.
- En la 2ª planta se está ejecutando la tabiquería de entrada a vivienda, colocando ya el premarco para fijar el hueco que se debe dejar según proyecto. *(foto 1)*.
- En la 3ª planta se han terminado ambas medianeras entre viviendas y se ha comenzado la medianera entre viviendas de la 2ª planta.
- Se está ejecutando la fachada trasera en la 5ª planta. *(foto 2)*. *(ficha 2 conformidad SyS)*.
- Los instaladores están colocando los cables de las máquinas de interconexión.
- Hemos replanteado en la 5ª planta, tanto el patinillo, como las entradas a vivienda y las medianeras entre viviendas. *(foto 3)*.

- **Personal en obra:**

- 2 yesaires - 2 instaladores - 1 jefa de obra - 5 oficiales de albañilería - 1 peón/gruista

- **Equipos empleados:**

- Grúa torre - Hormigonera – Máquina para proyectar

- **Recepción de materiales:**

- **Incidencias:**

- Hemos recibido la visita de los técnicos del ayuntamiento de Valencia, querían comprobar la profundidad edificable (la cual no puede ser superior a 18 metros, en nuestro edificio es de 17,90 m).
- Se les ha dicho a los instaladores que cambien las cajas en la 2ª planta. Ya que molesta a los albañiles para realizar el tabique de los patinillos.

- **Observaciones:**

- Bajo mi punto de vista, creo que los albañiles contratados son muy profesionales, tanto por ejecución como por limpieza. (fachadas a plomo, medianeras bien ejecutadas, premarcos colocados a nivel...).

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



- Fecha: 06/03/18

- Trabajos en realización:

- Los yesaires han terminado su faena en PB, han comenzado a enlucir en el sótano todos los trasteros. *(foto 4)*.
- Se está ejecutando el tabique de ladrillo acústico de entrada a vivienda de la 2ª planta y la fachada posterior en la 5ª planta.
- Se están ejecutando los patinillos en la 2ª planta. *(foto 1)*.

- Personal en obra:

- 2 yesaires - 2 instaladores - 1 jefa de obra - 6 oficiales de albañilería - 1 peón/gruista

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera – Maquina para proyectar

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- Hoy hemos tenido visita de la DF, en el que se han debatido varios temas relacionados con la obra. *(foto 3)*.
- Ha venido el coordinador de SyS para revisar que se está cumpliendo con la normativa en el tema de seguridad y salud:

Ha comentado varias cosas a cambiar;

1.-la escalera de mano que utilizan los instaladores, no son las correctas. Por normativa, la escalera debería tener más superficie de apoyo *(foto 2)*, o bien podrían utilizar un andamio pequeño o un taburete para realizar las tareas que están desempeñando.

2.- Las barandillas de las plantas superiores no son las correctas, ya que se están utilizando puntales, al igual que en todas las escaleras del edificio, como sargentos, y las barandillas están cogidas con alambre.

3.- En la caja del ascensor, las tablas que hay colocadas, están sueltas y no hay colocada ningún tipo de barandilla o protección colectiva. *(ficha 2 de no conformidad SyS)*.

4.-En la ejecución de la fachada posterior en la 5ª planta, se están utilizando borriquetas con una sola plataforma de trabajo, lo que solo deja 30 cm al operario para trabajar, cuando por normativa es mínimo 60 cm. *(ficha 3 no conformidad SyS)*.

5.- En la planta ático, mal colocamiento o sin barandillas ni rodapié.

- Observaciones:

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**

**Foto 4:**





- Fecha: 07/03/18

- Trabajos en realización:

- Los yesaires continúan su tarea de enlucir los trasteros.
- Albañilería: Se está ejecutando en la 5ª planta la medianera entre viviendas y el tabique de entrada a vivienda, falcando el premarco. También se han ejecutado un par de tabiques de separación en el patinillo de la 2ª planta. Se ha comenzado con la fachada principal de la 6ª planta.
- El lunes se verterá el autonivelante, se ha comenzado a preparar cada planta. (Tapado de agujeros, sellado de algunos tubos, colocación de ladrillos como parapastas, etc).
- Hemos revisado toda la obra, la jefa de obra y yo, para ver tanto el material que se tiene que llevar la empresa DURO (puntales, guardacuerpos, barandillas...) y también los desperfectos que deberán arreglar mañana, ya que vendrán a desencofrar la planta ático y la planta superior.

- Personal en obra:

- 2 yesaires - 1 jefa de obra - 5 oficiales de albañilería - 1 peón/gruista

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera – Maquina para proyectar

- Recepción de materiales:

- Tacos químicos y redes de protección.

- Incidencias:

- El albañil que ha realizado el tabique en 2ª planta se ha confundido y ha colocado LH11 y era LH7.
- Ha venido el de OTIS, para comentar cosas sobre el ascensor y el montacoches (tiempos de montaje, acabados, previsión del tiempo de colocación...).
- Nos hemos reunido en la oficina, con Ramon el jefe de colla de albañilería, para hacer los partes de trabajo de sus operarios, por faenas fuera de lo contratado.
- Hemos recibido la visita de un proveedor de aislantes, para aislar la chapa de ventilación, pero nos ha comentado que no nos haría falta, ya que el patinillo esta sectorizado.

- Observaciones:

- Como observación, cada 2 plantas yo colocaría una placa a la altura del frente del forjado que separara. Habría mayor protección en caso de un incendio.

- Fecha: 08/03/18

- Trabajos en realización:

- Hemos vuelto a comprobar el nivel de los premarcos colocados.
- Se han preparado las 3 primeras plantas para verter el autonivelante. *(foto 1 y 2)*
- Se está ejecutando la fachada posterior de la 6ª planta.

- Personal en obra:

- 1 jefa de obra - 5 oficiales de albañilería - 2 peón/gruista

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera

- Recepción de materiales:

- Ha venido un camión con material (ladrillo acústico y sacas de arena).

- Incidencias:

- Estaba previsto que hoy a primera hora vinieran los encofradores, para desencofrar las dos últimas plantas. Pero no han aparecido, lo que nos hará retrasarnos, ya que los albañiles ya están en la 6ª planta y no pueden trabajar arriba. *(foto 3).*

- Observaciones:

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



- Fecha: 09/03/18

- Trabajos en realización:

- Se ha acopiado todo el material en la zona de atrás, en la planta 1ª. (foto 2).
- Hemos replanteado en la sexta planta el patinillo y las medianeras. (foto 1).
- Se está ejecutando la medianera entre viviendas y las entradas a viviendas.

- Personal en obra:

- 1 jefa de obra - 2 oficiales de albañilería - 1 peón/gruista

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- Hoy tampoco han podido venir los encofradores, mañana sábado vendrán todo el día para desencofrar las 2 últimas plantas.

- Observaciones:

- Uno de los albañiles estaba trabajando sin arnés y sin casco, en la tercera planta, donde tampoco hay colocada barandilla en el hueco. (ficha 4 de no conformidad Sys).
- Las plantas superiores de la obra en estos momentos, están bastante sucias.
- Hoy la obra ha estado muy tranquila, no se ha avanzado mucho.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



- Fecha: 12/03/18

- Trabajos en realización:

- Hemos revisado las medidas en obra de los huecos, para poder encargar los vierteaguas a medida.
- Los encofradores están vaciando la 7ª planta, han venido 2 camiones para llevarse material. (*ficha 13 no conformidad SyS*).
- He replanteado los baños en 2ª y 3ª planta, para colocar la lámina acústica, antes de colocar el autonivelante.
- Los albañiles han ejecutado hoy una entrada a viviendas y el patinillo de la 3ª planta.
- Los yesaires han comenzado a enlucir el sótano.

- Personal en obra:

- 4 oficiales de albañilería - 1 oficial encofrador - 1 peón encofrador - 1 peón/gruista
- 2 yesaires - 1 jefa de obra

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- Los encofradores vinieron el sábado, aún les queda desencofrar parte de la última planta, limpiar bien ambas plantas y reparar diferentes fallos en la estructura la semana pasada. (*foto 1*).
- Ha venido un camión con la grúa móvil, para llevarse sacas de escombros del sótano. (*foto 2*).

- Observaciones:

- Falta de EPIS, tanto por parte de los yesaires, como de los albañiles.
- Hay falta de barandillas y mala colocación de estas.
- La jefa de obra tendría que haber controlado más, que los encofradores hubieran venido, porque ahora los albañiles no tienen faena, ya que las dos últimas plantas no están listas para poder tabicar.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



- Fecha: 13/03/18

- Trabajos en realización:

- Se han preparado las viviendas y se ha comenzado el vertido de autonivelante en las 2 viviendas de la 3ª planta y en una de las viviendas de la 2ª planta. *(foto 1 y 2)*.
- Se ha reparado una coquera que teníamos en la planta ático. *(foto 3)*.
- Los encofradores siguen con las tareas de desencofrar y limpiar las últimas plantas.
- Los yesaires continúan enluciendo el sótano.
- Los albañiles han ejecutado los patinillos de las plantas 4ª, 5ª y 6ª.

- Personal en obra:

- 5 operarios para el autonivelante – 1 oficial de albañilería – 1 peón/gruista – 1 jefa de obra – 2 yesaires

- Equipos empleados:

- máquina para proyectar - grúa torre – hormigonera – Bomba *(foto 4)*.

- Recepción de materiales:

- Hemos recibido EPIS individuales y colectivos (cascos, guardacuerpos de presión y barandillas).
- Han venido a obra 4 camiones para descargar con la bomba el autonivelante.

- Incidencias:

- Hoy tenemos visita de la DF.
- Han venido dos técnicos de la empresa que nos va a colocar el panel sándwich en el forjado inclinado, para coger medidas y ver el forjado en qué condiciones esta.

- Observaciones:

- Falta de red a la hora de desencofrar, faltan barandillas y los obreros no hacen el uso correcto del casco de protección.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



**Foto 4:**



- Fecha: 14/03/18

- Trabajos en realización:

- Se está colocando la lámina para el ruido aéreo en viviendas de la 1ª planta. *(foto 1)*.
- Se ha vertido autonivelante en las viviendas de la 1ª planta. *(foto 2)*.
- Hemos replanteado la jefa de obra y yo las medianeras de la planta 7ª.
- Se están sustituyendo los sargentos de la escalera, por guardacuerpos de presión. (para mejorar la seguridad).
- Se han comenzado a ejecutar las medianeras de la 7ª planta. *(foto 3)*.
- Ha venido un oficial de los encofradores para arreglar una coquera, de uno de los pilares del desván, ha arreglado también las coqueras del sótano en los pilares, y también unas coqueras que había en una viga en planta desván.

- Personal en obra:

2 encofradores – 3 oficiales de albañilería – 1 peón/gruista – 4 operarios para el autonivelante – 1 jefa de obra

- Equipos empleados:

- máquina para proyectar - Bomba - grúa torre - hormigonera

- Recepción de materiales:

- Han venido a obra 2 camiones para descargar con la bomba el autonivelante.

- Incidencias:

- Han venido un operario de poly klyn, para limpiar el inodoro químico.
- Se habían pedido 2 camiones de autonivelante, uno para las 10:00 y otro para las 12:00. Pero al ser fallas el primer camión se ha retrasado 2 horas y el segundo camión no ha podido venir, ya que han tenido problemas en central. Nos tocó llamar a otro suministrador.

- Observaciones:



- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



- Fecha: 15/03/18

- Trabajos en realización:

- Se continúan ejecutando las medianeras de la 7ª planta (*foto 1*).
- Los yesaires han terminado de enlucir el sótano.

- Personal en obra:

- 3 oficiales de albañilería - 2 yesaires - 1 peón/gruista - 1 jefa de obra

- Equipos empleados:

- Grúa torre – Maquina de proyectar

- Recepción de materiales:

- Se ha descargado un camión a primera hora de la mañana, con LH11, LH7, LH4, bardos y sacas de arena.

- Incidencias:

- Observaciones:

- Los huecos de ascensor tienen mucho escombros y muchas maderas, deberían limpiarlo. (*foto 2*).
- Como apunte decir que, en la ejecución de cualquier tabique en obra, no se han humedecido los ladrillos, todos se han colocado directamente desde el palet, lo que producirá la desecación del mortero.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**-Fecha: 16/03/18**

**- Trabajos en realización:**

- Medianeras en planta ático.
- Los encofradores se están llevando material.

**- Personal en obra:**

- 3 oficiales de albañilería – 1peón/gruista – 2 encofradores

**- Equipos empleados:**

**- Recepción de materiales:**

- Hemos recibido unas piedras que colocaremos en la medianera que da al vecino en planta 1ª, ya que se la rompimos cuando se estaba ejecutando la estructura.

**- Incidencias:**

- No había barandillas en la 2ª y 3ª planta, un oficial de albañilería las ha colocado.
- Hoy se ha trabajado solo media jornada, debido a la festividad de las fallas.

**- Observaciones:**

- Fecha: 20/03/18

- Trabajos en realización:

- Se están ejecutando las medianeras del ático.
- Se está ejecutando en planta ático, el antepecho de la fachada principal. *(foto 1 y 2)*  
*(ficha 2 de no conformidad Calidad).*
- Se ha replanteado las entradas a viviendas en planta ático.
- Hemos sacado los niveles en la 4ª planta, porque se va a colocar suelo radiante.
- Los encofradores siguen llevándose material.
- Un encofrador a reparado una coquera que teníamos en planta ático, en el encuentro entre forjado y forjado.

- Personal en obra:

- 2 encofradores – 3 oficiales de albañilería – 1 peón/gruista – 1 encargado – 1 jefa de obra

- Equipos empleados:

- Grúa torre - hormigonera

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- Se ha contratado a un encargado para que este en obra.
- Hemos recibido la visita de la DF, como cada martes.
- Los yesaires tendrían que haber venido hoy a trabajar, pero han decidido tomárselo de fiesta.

- Observaciones:

- Hay muchas zonas en la obra con peligro, debido a la falta de seguridad, todo el hueco del ascensor ha estado libre sin tapar y con un tipo de barandillas inadecuado.  
*(ficha 5 no conformidad SyS).*
- La obra para mi gusto está bastante sucia.
- Puedo apreciar que los albañiles son bastante buenos y perfeccionistas, pero los encofradores son bastante chapuzas.
- Le he llamado la atención a uno de los encofradores, ya que estaban cargando barandillas sobre un palet que estaba suspendido en el aire con la grúa. *(ficha 6 no conformidad SyS).*

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



- Fecha: 21/03/18

- Trabajos en realización:

- El fontanero sigue con la instalación de bajantes.
- Se está ejecutando la fachada posterior de la planta ático.
- Los yesaires están enluciendo todo el hueco del ascensor (*Foto 1*) (*ficha 1 conformidad SyS*).

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería - 1 peón/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 2 yesaires - 2 instaladores - 1 fontanero

- Equipos empleados:

- Grúa torre - hormigonera - máquina para proyectar - martillo picador

- Recepción de materiales:

- 80 sargentos y material de seguridad.

- Incidencias:

- Los yesaires han tenido que pedir material, para poder enlucir el hueco del ascensor, ya que ayer los encofradores se llevaron todas las tablas del hueco de ascensor.
- Hemos recibido la visita del coordinador de SyS, para revisar la obra. (Ha revisado que el libro de subcontratación estuviera en orden y al día).
- He comprobado los niveles de las 3 primeras plantas, en las cuales se ha vertido autonivelante.
- El instalador se ha quejado de que el hueco de los patinillos es muy pequeño para poder trabajar en condiciones.

- Observaciones:

- En lo que concierne a la queja del fontanero, creo que la jefa de obra ya tenía en cuenta que luego le sería difícil al instalador colocarlo, pero ya tenía contratado y cerrado el precio con la empresa de albañilería, así que prefería cerrar y lo poco que faltara por cerrar, hacerlo después de colocar las instalaciones. (de todas formas, la jefa de obra llamo al fontanero antes de cerrar patinillos para ver si podía pasarse, este le dijo que no podía).
- Veo que hay mucho robo en obra.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



- Fecha: 22/03/18

- **Trabajos en realización:**

- El fontanero está colocando tubos en la planta ático, de desagüe de lavadora y pila conectándolo con la bajante. (foto 1).
- Los yesaires han acabado de enlucir el foso del ascensor.
- Se ha ejecutado la fachada posterior y la medianera entre viviendas en la planta ático.
- Limpieza de la obra.
- Hemos replanteado la distribución de una de las viviendas de primera planta.

- **Personal en obra:**

- 2 oficiales de albañilería - 1 peón/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra – 2 yesaires - 2 instaladores – 1 instalador de ventilación

- **Equipos empleados:**

- Grúa torre – hormigonera – máquina para proyectar – soplete

- **Recepción de materiales:**

- Ha venido un camión con material (LH11, sacas de arena, cemento y ladrillo acústico).

- **Incidencias:**

- Han venido a limpiar el baño químico.
- Han venido dos técnicos de la empresa OTIS, para hablar sobre el montaje del montacoches.
- Los yesaires han tenido que darle otra pasada al enlucido que proyectaron ayer, porque estaba mal proyectado.
- Se ha parado el trabajo de los albañiles, para que hagan limpieza en plantas, foso de ascensor y montacoches, para poder empezar con otras partidas.
- La jefa de obra le ha dicho al jefe de colla de los albañiles que traiga algún albañil más, porque hay faena, pero él le ha dicho que no puede por falta de personal.

- **Observaciones:**

- Bajo mi punto de vista desde hace unas semanas tendría que haber un operario solo dedicado en limpiar toda la obra.
- Croquis en planta de puerta de vivienda. (foto 2).

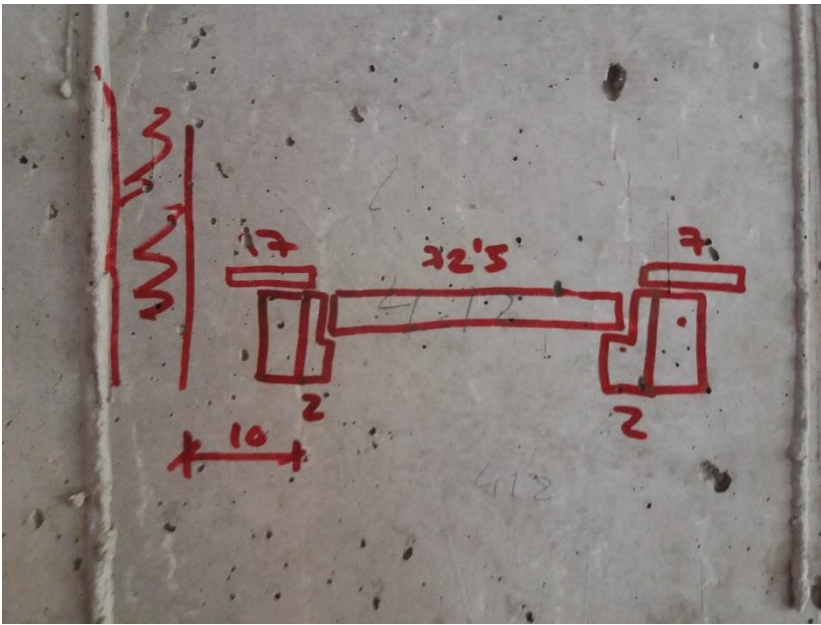


- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



- Fecha: 23/03/18

- Trabajos en realización:

- Hemos replanteado lo que faltaba en la vivienda que empezamos ayer, y hemos replanteado la otra vivienda.
- Hemos replanteado el tramo de escalera, en planta ático. (foto 1).
- Se ha continuado con la limpieza de la obra y se van a preparar la 4ª, 5ª y 6ª planta para cuando se vaya a verter el autonivelante.

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería – 1 peón/gruista – 1 encargado – 1 jefa de obra

- Equipos empleados:

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- Ha venido el jefe de los yesaires a tomar mediciones de PB y del sótano, para saber lo que se han ejecutado sus trabajadores.
- La jefa de obra le ha descontado una hora de trabajo a uno de los albañiles, ya que lo ha pillado meando en la obra, se les advirtió hace tiempo, para algo esta el baño químico.

- Observaciones:

Hoy ha sido un día bastante tranquilo en obra, poca mano de obra y poco avance.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



- Fecha: 26/03/18

- Trabajos en realización:

- Los albañiles están ejecutando los patinillos y el tabique de fachada principal, en planta ático. (Foto 1 y 2).

- La jefa de obra, el encargado y yo hemos estado toda la mañana replanteando las viviendas de la 2ª y 3ª planta.

-El fontanero ha comenzado la instalación de las montantes por los patinillos. (foto 3).

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería – 1 peón/gruista – 1 encargado – 1 jefa de obra – 1 fontanero

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- Ha venido un camión para llevarse 13 sacas de escombros.

- Observaciones:

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



- Fecha: 27/03/18

- Trabajos en realización:

- Se ha ejecutado el peldañeado de la escalera del ático y los tabiques de entrada a vivienda. (foto 1 y 2).

- El fontanero ha continuado con la instalación de montantes.

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería – 1 peón/gruista – 1 encargado – 1 jefa de obra – 1 fontanero

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera

- Recepción de materiales:

- Hemos recibido los vierteaguas que se colocaran en la fachada posterior. (foto 3).

- Incidencias:

- Hemos recibido la visita de la DF, y han acudido también los ingenieros de telecomunicaciones, fontanería y electricidad, para tratar de resolver dudas. (foto 4).

- Nos ha visitado el coordinador de SyS, para tener una reunión con el personal, 1 por empresa.

- Observaciones:

- Bajo mi punto de vista no se hace mucho caso al coordinador de seguridad y salud.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



**Foto 4:**



- **Fecha:** 28/03/18

- **Trabajos en realización:**

- Los albañiles están ejecutando la tabiquería del desván.
- Hemos retocado cosas del replanteo del otro día.
- El fontanero continua con la instalación.

- **Personal en obra:**

- 4 oficiales de albañilería – 2 peónes/gruista – 1 encargado – 1 jefa de obra – 1 fontanero

- **Equipos empleados:**

- Grúa torre - Hormigonera

- **Recepción de materiales:**

- Un camión ha descargado 3 palets de LH11, 2 palets de ladrillo acústico, 1 palet de LH7 y 25 sacos de cemento.
- Nos han traído los registros de telecomunicaciones.

- **Incidencias:**

- Ha venido un camión de la empresa JC Duro, empresa que nos hizo la estructura, para llevarse material que seguíamos teniendo alquilado (barandillas, puntales, rodapiés).

- **Observaciones:**

- Fecha: 29/03/18

- Trabajos en realización:

- Los albañiles continúan con la tabiquería en planta desván. (foto 1 y 2).

(ficha 7 no conformidad SyS).

- Se ha desmontado parte de la bajante de escombros.

- Personal en obra:

- 4 oficiales de albañilería - 2 peónes/gruista – 1 encargado – 1 jefa de obra – 1 fontanero

- Equipos empleados:

- Grúa torre

- Recepción de materiales:

- Un camión ha descargado 4 palets de ladrillo acústico y 4 sacas de arena.

- Incidencias:

- Se ha limpiado el váter químico.

- La jefa de obra y el encargado se han ido a otra obra.

- He hecho un recuento del material que tenemos alquilado en uso en la obra.

- Hoy solo se trabajará hasta medio día.

- Ha venido el jefe de los albañiles y ha revisado lo que se ha ejecutado en estos meses por parte de sus oficiales en obra.

- Observaciones:

- Tanto ayer como hoy, hay mucho lío con la firma de horas de descarga en los albaranes.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



- Fecha: 03/04/18

- **Trabajos en realización:**

- El encargado ha terminado de desmontar la bajante de escombros.
- El encargado ha hecho un agujero en PB, que necesita el fontanero para pasar los montantes. *(foto 1)*.
- Se sigue ejecutando la tabiquería en el desván. *(foto 2 y 3)*.

- **Personal en obra:**

- 4 oficiales de albañilería - 2 peónes/gruista – 1 encargado – 1 jefa de obra

- **Equipos empleados:**

- Grúa torre – martillo eléctrico - hormigonera

- **Recepción de materiales:**

- **Incidencias:**

- Hoy no ha habido reunión con la DF.
- Han venido dos operarios a medir fachadas y zona de medianera en el patio de luces, para instalar los andamios.
- La jefa de obra ha decidido que se pique el antepecho de la azotea, por mala ejecución y se ha vuelto a ejecutar el tabique correctamente. *(foto 4)*.
- Hemos recibido la visita del coordinador de SyS.

- **Observaciones:**

- Veo muy útil y necesario, que haya un encargado en obra.



- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 4:**



**Foto 2 y 3:**



- Fecha: 04/04/18

**- Trabajos en realización:**

- Se continua con la tabiquería en planta desván.
- Se ha ejecutado el peldañeado del tramo final de la escalera.
- Se están haciendo agujeros en los tabiques de la caja de la escalera, para la ventilación de esta. *(foto 1)*.
- Se han colocado LH7 en la 4ª planta para preparar el suelo radiante. *(foto 2)*.
- Se ha colocado señalética en el sótano y en PB, para que, en caso de evacuación, sea más fácil encontrar la salida. *(foto 3) (ficha 10 de conformidad Sys)*.

**- Personal en obra:**

- 4 oficiales de albañilería - 2 peónes/gruista – 1 encargado – 1 jefa de obra

**- Equipos empleados:**

- Grúa torre - Hormigonera

**- Recepción de materiales:**

- Una lona de plástico.
- 2 vallas.

**- Incidencias:**

- Ha estado en obra el fontanero que colocara el suelo radiante en la 4ª planta, para que le quede todo claro.
- Nos han retirado el contenedor.
- Se han suspendido los trabajos de albañilería, debido al gran viento, lo que dificulta y pone en peligro la seguridad de los operarios.

**- Observaciones:**

- Creo que la obra podría ir a un mejor ritmo.
- La jefa de obra, pasa mucho tiempo aquí en obra.
- La grúa está pitando, debido al viento y veo que se sigue trabajando con normalidad.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



- Fecha: 05/04/18

- Trabajos en realización:

- He calculado los m<sup>2</sup> de autonivelante que harán falta para las viviendas que faltan por hormigonar.
- Se continua con la tabiquería de la planta desván y se está ejecutando el antepecho de la fachada posterior. *(ficha 1 conformidad calidad)*.
- Los instaladores están colocando los tubos de la ventilación de las viviendas. *(foto 1)*.
- Se ha limpiado el foso del ascensor y la zona de acopios.

- Personal en obra:

- 3 oficiales de albañilería - 2 peónes/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 2 instaladores

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera

- Recepción de materiales:

- Ha venido un camión con 5 sacas de arena, 2 palets de ladrillo acústico, 2 palets de LH11, 200 rasillas del 2 y 5 paquetes de rasillas del 1.

- Incidencias:

- Ha venido a obra el gerente, para ver cómo va avanzando la obra.
- El fontanero se supone que debería haber venido estos días, pero no ha aparecido por obra.
- Ha venido el operario que ejecutará las cubiertas y tendrá que reparar el forjado inclinado, ya que los estructuristas lo ejecutaron mal. *(foto 2) (ficha 3 no conformidad calidad)*.
- Los albañiles han estado parados 1 hora, ya que no disponían de material.

- Observaciones:

- Nos hemos quedado sin material, veo dos fallos, el primero es que el camión estaba pedido para las 8:00 y no ha venido hasta las 16:00 y el segundo fallo es que el encargado apure tanto a la hora de pedir el material.
- Desde hace ya semanas, hubiera colocado maderas o algún objeto para tapar el foso del ascensor, ya que está completamente libre de arriba abajo.
- La obra va bastante lenta actualmente.
- Los albañiles usan poco el casco y no utilizan en muchas ocasiones la línea de vida.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



- Fecha: 06/04/18

- Trabajos en realización:

- Hemos replanteado con el fontanero las bajantes en cada vivienda en 1ª y 2ª planta.
- Los albañiles han comenzado la fachada posterior en el desván.
- Los instaladores han estado repasando los tubos de ventilación.

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería - 1 peónes/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 2 instaladores - 1 fontanero

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera

- Recepción de materiales:

- Ha venido un camión con 8 sacas de arena triturada.
- Nos han traído dos perfiles, que se usaran de dintel en la 1ª y 2ª planta.

- Incidencias:

- Han venido a limpiar el váter químico.

- Observaciones:

- Fecha: 10/04/18

- Trabajos en realización:

- Los albañiles están enfoscando la fachada posterior, han picado el antepecho posterior y han comenzado a cerrar los patinillos de la parte de atrás. (foto 1, 2 y 3). (ficha 4 no conformidad calidad).
- El fontanero está preparando la batería de contadores. (foto 4).
- Un operario está haciendo los agujeros de las bajantes en las viviendas. (foto 5).
- Los instaladores están colocando los tubos de ventilación.

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería - 1 peónes/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 2 instaladores - 1 fontanero - 1 operario

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera - Perforadora de diamante

- Recepción de materiales:

- Hemos recibido un camión con material, 4 palets de LH11, 2 palets de LH7, 1 palet de cemento y 2 palets de ladrillo acústico.
- Han traído los premarcos de madera, de las puertas de paso en viviendas.

- Incidencias:

- Hoy como cada martes hemos recibido a la DF.
- Se está acopiando material tanto en PB, como en la azotea.

- Observaciones:

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



**Foto 4:**



**Foto 5:**





**-Fecha: 11/04/18**

**- Trabajos en realización:**

- Se continúa haciendo los agujeros en zona de baños y cocinas en el forjado.
- Los albañiles han ejecutado el patinillo de la 2ª planta y han ejecutado el dintel de la 2ª planta. *(foto 1 y 2).*
- El fontanero continua con la batería de contadores y las montantes de cada vivienda.
- Los instaladores continúan colocando los tubos de extracción de cocina.

**- Personal en obra:**

- 2 oficiales de albañilería - 1 peónes/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 2 instaladores – 1 fontanero – 1 operario

**- Equipos empleados:**

- Grúa torre – Hormigonera – Perforadora de diamante – Soldador

**- Recepción de materiales:**

- Hemos recibido un camión con ladrillo acústico y con sacas de arena.
- Nos han traído unos premarcos que nos faltaban. *(foto 3).*

**- Incidencias:**

- Ha visitado la obra el gerente y uno de los dueños de la empresa.
- Ha venido un camión para llevarse 11 sacas de escombros.

**- Observaciones:**

**- Información gráfica:**

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



- Fecha: 12/04/18

- Trabajos en realización:

- Los albañiles han ejecutado el dintel de la 1ª planta y los tabiques del patinillo en la 3ª planta. (foto 1 y 2).
- Los instaladores continúan con la ventilación, de cocinas y baños.
- El fontanero continua con la instalación.

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería - 1 peónes/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 2 instaladores - 1 fontanero

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera - Soldador

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- Observaciones:

- Según mi opinión, hay uno de los oficiales de albañilería, que está bastante limitado físicamente, debido a su edad, y ahora mismo los trabajos que quedan, le costara realizarlos. Yo optaría por contratar otro oficial con más capacidad física.

- Información gráfica:

Foto 1:

Foto 2:



- Fecha: 13/04/18

- Trabajos en realización:

- Los albañiles han ejecutado los tabiques de los patinillos de la 4ª y 5ª planta.
- Los fontaneros han comenzado a colocar el suelo radiante. (foto 1 y 2).
- los instaladores continúan con la instalación de tubos.

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería - 1 peónes/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 2 instaladores - 2 fontaneros

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera - Soldador

- Recepción de materiales:

- Nos han traído un andamio tubular con ruedas, de unos dos o tres metros de altura.

- Incidencias:

- Los que iban a montar el andamio colgado en el patio de lunes del vecino nos han dicho que no pueden montarlo.

- Observaciones:

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



- Fecha: 16/04/18

- Trabajos en realización:

- Los 3 especialistas en impermeabilización van a arreglar el forjado inclinado. *(foto 1)*.
- Los fontaneros continúan con la instalación del suelo radiante. *(foto 2)*.
- Los albañiles han comenzado a ejecutar las dos medianeras en PB en la zona del montacoches, también han preparado la planta ático y los desvanes para el vertido del autonivelante. *(foto 3)*.
- El encargado, poco a poco cuando tiene un hueco, va haciendo los huecos en los tabiques del foso de escalera para la ventilación de esta. *(foto 4)*.
- Los instaladores siguen colocando tubos y subiendo cableado.

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería - 1 peónes/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 2 instaladores – 2 fontaneros – 3 especialistas en impermeabilización

- Equipos empleados:

- 2 Hormigoneras – Grúa torre – Andamio tubular apoyado sobre ruedas

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- El encargado, ha quitado las protecciones colectivas del perímetro en el forjado inclinado y ha colocado la línea de vida en cumbrera. *(ficha 8 no conformidad SyS)*.

- Observaciones:

- Tengo que destacar que en muchas ocasiones hay que recordar a los trabajadores el uso del casco en obra, ya que pocos lo llevan de continuo.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



**Foto 4:**



- **Fecha:** 17/04/18

- **Trabajos en realización:**

- Los instaladores están colocando los tubos por donde ira todo el cableado. *(foto 1)*.
- Se han ejecutado las pendientes de las azoteas de planta ático y desván. *(foto 2)*.
- Se han preparado las viviendas de la 5ª y 6ª planta para verter el autonivelante.
- Se han hecho los agujeros para las bajantes en las azoteas comunitarias. *(foto 3)*.
- Se han colocado dos IPE en la zona del montacoches, para su montaje. *(foto 4)*.

- **Personal en obra:**

- 2 oficiales de albañilería - 1 peónes/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 2 instaladores – 3 especialistas en impermeabilización

- **Equipos empleados:**

- 2 Hormigoneras – Grúa torre – Andamio tubular apoyado sobre ruedas

- **Recepción de materiales:**

- Hemos recibido un camión con material.
- Hemos recibido 3 bateas.

- **Incidencias:**

- Se han subido 2 cm los 2 premarcos de la 4ª planta, ya que a la hora de sacar el nivel no se tenía en cuenta el suelo radiante. (cambio de última hora, del cliente).
- Hemos tenido la visita de obra de la DF.
- Hemos ido a casa de un vecino, al cual le salieron unas grietas en el tabique de su vivienda que es colindante a la medianera de nuestro edificio, para ver qué solución podemos ofrecerle.

- **Observaciones:**

- Los especialistas en impermeabilización, que están ejecutando las azoteas son muy profesionales.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



**Foto 4:**





- Fecha: 18/04/18

**- Trabajos en realización:**

- Los operarios han preparado la 5ª y 6ª planta y posteriormente han vertido autonivelante en las dos viviendas de la 6ª planta y en una de la 5ª planta. *(foto 1)*.
- Los especialistas están impermeabilizando las azoteas y el canalón oculto del forjado inclinado. *(foto 2 y 3)*.
- Se ha ejecutado la azotea no transitable de la planta 1. *(foto 4)*.
- Se ha hecho una roza en todo el antepecho de la fachada principal, para colocar la impermeabilización. *(ficha 2 conformidad calidad)*.
- Se ha terminado de ejecutar los tabiques en PB y se ha forrado el pilar.

**- Personal en obra:**

- 2 oficiales de albañilería - 1 peónes/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 2 instaladores - 3 especialistas en impermeabilización - 5 operarios para el autonivelante

**- Equipos empleados:**

- 2 Hormigoneras - Grúa torre - Andamio tubular - Bomba - soplete

**- Recepción de materiales:**

- Hemos recibido un camión con material a primera hora.
- Hemos recibido 3 camiones con 6m<sup>2</sup> de autonivelante cada uno.

**- Incidencias:**

- Se ha retrasado dos horas el camión del autonivelante.
- Se ha comentado con el jefe de los operarios que vierten el autonivelante, varios problemas que han surgido a posterior en el autonivelante vertido hace unas semanas, para que lo reparen como les sea posible.
- Se ha tenido que picar 5 cm el hueco del patinillo en el forjado inclinado, para poder pasar las instalaciones.

**- Observaciones:**

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



**Foto 4:**



- Fecha: 19/04/18

**- Trabajos en realización:**

- Se ha vertido autonivelante en las dos viviendas de la 4ª planta y en una de las viviendas de la planta ático.
- Los yesaires están enluciendo la zona del montacoches.
- Se han llenado de agua las azoteas, para hacer la prueba de estanqueidad y ver que no hay ninguna fuga, se dejarán, así como mínimo 24 horas. *(foto 2)*.
- Los oficiales están ejecutando la medianera en las terrazas de la 1ª planta. *(foto 1)*.

**- Personal en obra:**

- 2 oficiales de albañilería - 1 peónes/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 2 instaladores- 5 operarios para el autonivelante

**- Equipos empleados:**

- 2 Hormigoneras – Grúa torre – Andamio tubular – Bomba

**- Recepción de materiales:**

- Hemos recibido cintas cortafuegos para los tubos de ventilación.
- Han venido 3 camiones con 5m3 cada uno de autonivelante.

**- Incidencias:**

- Han venido 2 técnicos del ayto, porque se ha embozado una alcantarilla de la calle, por culpa de los operarios del autonivelante, ya que les caía el autonivelante a la alcantarilla.
- Tenemos que rectificar el sitio de un par de agujeros que se hicieron en los baños de la 2ª y 3ª planta, debido a que están en el mismo plano que la bajante principal.
- El fontanero no ha podido trabajar, porque la jefa de obra no le ha avisado de los cambios de evacuación en azotea y ahora no tiene material, tampoco estaba preparada la ventilación de arriba y en la zona del montacoches están trabajando los yesaires, por lo que se ha ido a otra obra.
- Los yesaires no han podido trabajar esta mañana hasta las 11:00 por fallo de la maquina.
- Han venido a limpiar el inodoro químico.
- Estaba previsto que los operarios del autonivelante solo tardaran 2 días en verterlo, pero no les va a dar tiempo y vendrán mañana a terminar, debido a los retrasos del suministro y a que tenían problemas con la bomba.

**- Observaciones:**

- Los operarios que están vertiendo el autonivelante son unos chapuzas, no paran de gritarse y cabrear. Ambos días han tenido problemas con la manguera y con la bomba. Ha habido varios problemas, uno ha sido que anularon un pedido y al tardar se les seco la manguera

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



- Fecha: 20/04/18

- Trabajos en realización:

- Los yesaires han terminado de enlucir la zona del montacoches.
- Los albañiles han colocado los manguitos recibidos en todos los tubos de ventilación que pasan del patinillo a las viviendas.
- El fontanero está instalando los tubos en la planta ático y conectándolos a las bajantes para recoger el agua de las azoteas comunitarias de la planta desván. (foto 1).

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería – 1 peón/gruista – 2 yesaires – 1 encargado – 1 jefa de obra
- 1 fontanero

- Equipos empleados:

- Máquina de proyectar (foto 2) – Hormigonera – Grúa torre

- Recepción de materiales:

- 40 manguitos, para el aislamiento contra el fuego en la ventilación en viviendas.

- Incidencias:

- El técnico que tenía que revisar la prueba de estanqueidad ha venido a última hora de la tarde, nos ha dado el visto bueno. Se vaciarán el lunes, debido a que ya ha terminado la jornada laboral y no daba tiempo.

- Observaciones:

- Como observación, los yesaires que han enlucido la zona del montacoches, son bastante lentos, ya que, para enlucir dos paredes y un techo, han tardado 1 día y medio.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



- Fecha: 23/04/18

**- Trabajos en realización:**

- Han venido por la tarde dos instaladores de placas de yeso, para descargar material y para colocar el techo en la zona del montacoches.
- El fontanero ha picado un par de agujeros en los tabiques en PB para pasar los tubos por los tabiques según hemos acordado. También ha colocado tubos y los ha empalmado en la zona del montacoches.
- Un oficial está ejecutando el tabique con ladrillo panal del patinillo trasero en la 5ª planta. Otro oficial está colocando los elementos colectivos de seguridad, que se quitaron a la hora de verter el autonivelante.
- Los albañiles han vaciado las 3 azoteas que teníamos llenas de agua, para comprobar la estanqueidad.
- Los especialistas en impermeabilización han hecho las pendientes de las 3 cubiertas con capa de mortero.
- Hemos comprobado los niveles del autonivelante en la 4ª, 5ª y 6ª planta.
- Han venido dos operarios para preparar la 7ª planta y un desván, para mañana verter autonivelante.

**- Personal en obra:**

- 2 oficiales de albañilería – 1 peón/gruista – 1 encargado – 1 jefa de obra - 1 fontanero - 2 instaladores de placas de yeso – 3 especialistas en impermeabilización – 2 operarios para el autonivelante

**- Equipos empleados:**

- 2 hormigoneras – Grúa torre

**- Recepción de materiales:**

- Guías y montantes para las placas de yeso.

**- Incidencias:**

- Han venido 2 técnicos del ayto, para revisar que hemos limpiado y desembozado la porque alcantarilla de la calle.
- Han venido tanto el jefe de los instaladores de las placas de yeso y el jefe del fontanero, para aclarar ciertos temas, de fechas y de material.

**- Observaciones:**

- He observado que para las faenas que quedan por hacer, uno de los oficiales de albañilería, está bastante limitado por su edad, sería conveniente cambiar de oficial.

- Fecha: 24/04/18

**- Trabajos en realización:**

- Se está vertiendo hormigón autonivelante en una vivienda de la planta ático y en su respectivo desván.
- Los albañiles siguen cerrando los patinillos traseros.
- El fontanero está acoplado tubos de cocinas y baños.
- Los instaladores de las placas de yeso, colocan el techo en la zona del montacoches. *(foto 1)*.
- El operario que nos hace los agujeros de las bajantes, ha hecho varios en PB, que le hemos marcado previamente y ha tenido que rectificar en la 2ª y 3ª planta, debido a que caían justo con el tubo principal. *(foto 2)*.
- Hemos replanteado algunas bajantes y tabiquería en las viviendas de la 4ª y 5ª planta. *(foto 3)*.

**- Personal en obra:**

- 2 oficiales de albañilería – 1 peón/gruista – 1 encargado – 1 jefa de obra - 1 fontanero - 2 instaladores de placas de yeso – 2 operarios para el autonivelante – 1 operario

**- Equipos empleados:**

- Grúa torre – Hormigonera - Bomba

**- Recepción de materiales:**

**- Incidencias:**

- Hemos recibido la visita de la DF.
- Ha venido el que nos suministrara y colocara las dos escaleras que estarán en las 2 viviendas del ático, para tomar medidas y resolver pequeñas dudas.
- Siguen los problemas con el autonivelante, debido a que el material es bastante denso y a que la bomba no tiene la suficiente potencia, para hacer llegar el autonivelante arriba. Esto ha provocado que falte una vivienda aun por verter.
- Han venido dos operarios para empezar a colocar omegas en el forjado inclinado, pero no está en condiciones, ni preparado para empezar su colocación.

**- Observaciones:**

- Hay bastantes tajos a la vez, y poco orden.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**





- Fecha: 25/04/18

- Trabajos en realización:

- Hemos replanteado las viviendas de la 5ª y 6ª planta.
- Hemos marcado en la 2ª planta, donde situaremos las rejillas de ventilación de PB y sótano. *(foto 1)*.
- Hemos marcado en el forjado inclinado los tabiques que hay que ejecutar para hacer las chimeneas. *(foto 2)*.
- Los instaladores de las placas de yeso, están empezando a colocar guías y montantes en las viviendas de la 1ª planta. *(foto 3)*.
- Un operario ha realizado los agujeros que hemos marcado tanto en PB, 4ª planta, 5ª planta y 6ª planta, por donde pasaran las bajantes de los baños y las cocinas.
- Un oficial de albañilería ha arreglado las 2 hiladas de la medianera con el vecino, la cual rompimos en fase de estructura. *(foto 4)*.
- Se han colocado las rejillas de ventilación en la 2ª planta, según habíamos marcado. *(foto 5)*.

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería – 1 peón/gruista – 1 encargado – 1 jefa de obra – 1 operario agujeros - 2 instaladores de las placas de yeso

- Equipos empleados:

- Perforadora de diamante – Grúa torre - Hormigonera

- Recepción de materiales:

- Nos han traído las chimeneas de celosía de hormigón.
- Nos han traído 12 bardos de 1.20 m.

- Incidencias:

- La jefa de obra ha decidido hablar con el oficial de albañilería que es el jefe de colla, para decirle que uno de sus oficiales no continúe trabajando en obra, ya que los trabajos que faltan por realizar, no los puede ejecutar con soltura, debido a su edad y agilidad.
- Se había pedido un camión para que se llevara sacas de escombros, pero no ha aparecido.

- Observaciones:

- Después del día de ayer, esta toda la obra hecha un desastre, los operarios que vertieron el autonivelante son muy poco profesionales y unos incompetentes, tenían que verter en un desván y en dos viviendas y no acabaron con todo, empezaron a las 10:30 de la mañana y acabaron a las 21:30. (les faltó una vivienda por verter).

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



**Foto 5:**



**Foto 4:**



- Fecha: 26/04/18

- Trabajos en realización:

- Un oficial de albañilería ha colocado los bardos en la 2ª planta para tapar el hueco de ventilación de PB y sótano. *(foto 1)*.
- El peón está limpiando la obra.
- Los instaladores de las placas de yeso siguen en la primera planta colocando guías y montantes.
- Han venido dos instaladores a colocar la chapa en una de las chimeneas de ventilación. *(foto 2)*.
- Un oficial de albañilería ha comenzado a replantearse y a ejecutar las chimeneas en el forjado inclinado. *(foto 3)*.

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería – 1 peón/gruista – 1 encargado – 1 jefa de obra – 1 fontanero - 2 instaladores de las placas de yeso

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Hormigonera

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- Se ha incorporado un nuevo oficial de albañilería.
- Hemos detectado que el agujero que se hizo en el baño secundario de la vivienda F en planta 1ª, está mal ejecutado, el operario se confundió de marca y lo hizo desplazado 25 cm. Ahora toca desplazar ese agujero y rellenar el otro. Es tarea complicada porque el agujero en cuestión cae justo encima del montacoches donde ya habían hecho los empalmes de los tubos, se había colocado el techo de placas de yeso y las vigas. *(ficha 9 no conformidad calidad)*

- Observaciones:

- la jefa de obra me ha mandado hacer la medición del trasdosado, y hemos descubierto que está mal hecha la medición.

- Información gráfica:

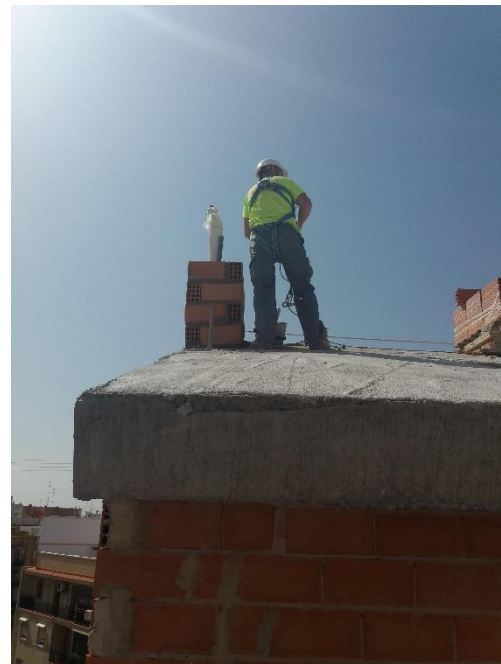
**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



- Fecha: 27/04/18

- Trabajos en realización:

- En el baño secundario de la 1ª planta se ha hecho el agujero en el forjado, donde estaba marcado inicialmente, corrigiendo el error que tuvo el operario. El fontanero ha cambiado el empalme colocando un codo.
- Los 2 oficiales han terminado las chimeneas y han quitado las hiladas que se colocaron para verter el autonivelante. *(foto 1)*.
- Se está colocando el andamio colgado, para enlucir la fachada que da al vecino.
- Los instaladores de las placas de yeso han comenzado con la vivienda de la 2ª planta. *(foto 2)*.

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería - 1 peón/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 1 fontanero - 4 instaladores de las placas de yeso – 2 instaladores andamio – 2 instaladores ascensor

- Equipos empleados:

- Grúa torre – hormigonera

- Recepción de materiales:

- Hemos recibido un camión con la carpintería de aluminio de los huecos de fachada posterior.
- Hemos recibido un camión con la perfilería y el aislante para la instalación de las placas de yeso.

- Incidencias:

- Hemos tenido reunión de seguridad, como hace un mes, con un representante de cada empresa que este actualmente trabajando en obra.
- Ha venido un camión para llevarse sacas de escombros.

- Observaciones:

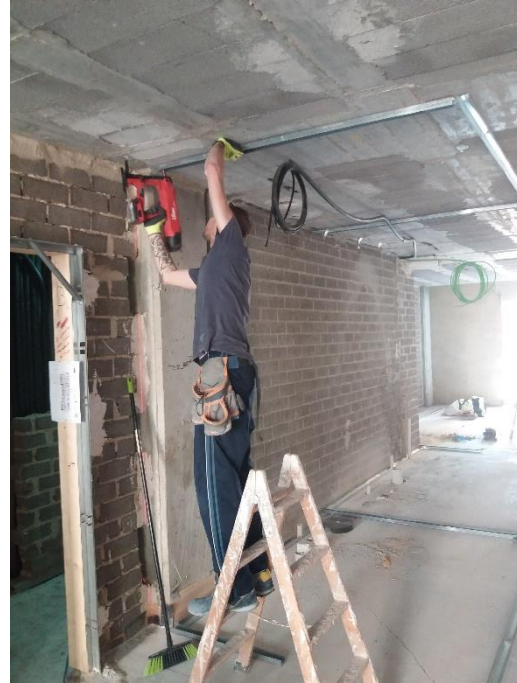
- Actualmente la obra lleva buen ritmo, hay varios tajos abiertos.
- El encargado debería dar ejemplo y cumplir con la normativa de SyS en muchas ocasiones. *(ficha 12 no conformidad SyS)*.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



- Fecha: 30/04/18

- Trabajos en realización:

- Los instaladores de las placas de yeso han continuado con las viviendas de la 2ª planta. (foto 1).

- Los oficiales han estado toda la mañana rematando la fachada que se enlucirá a posteriori. (foto 2 y 3).

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería – 1 peón/gruista – 1 encargado – 2 instaladores de las placas de yeso

- Equipos empleados:

- Grúa torre – Andamio tubular – Hormigonera – Andamio colgado

- Recepción de materiales:

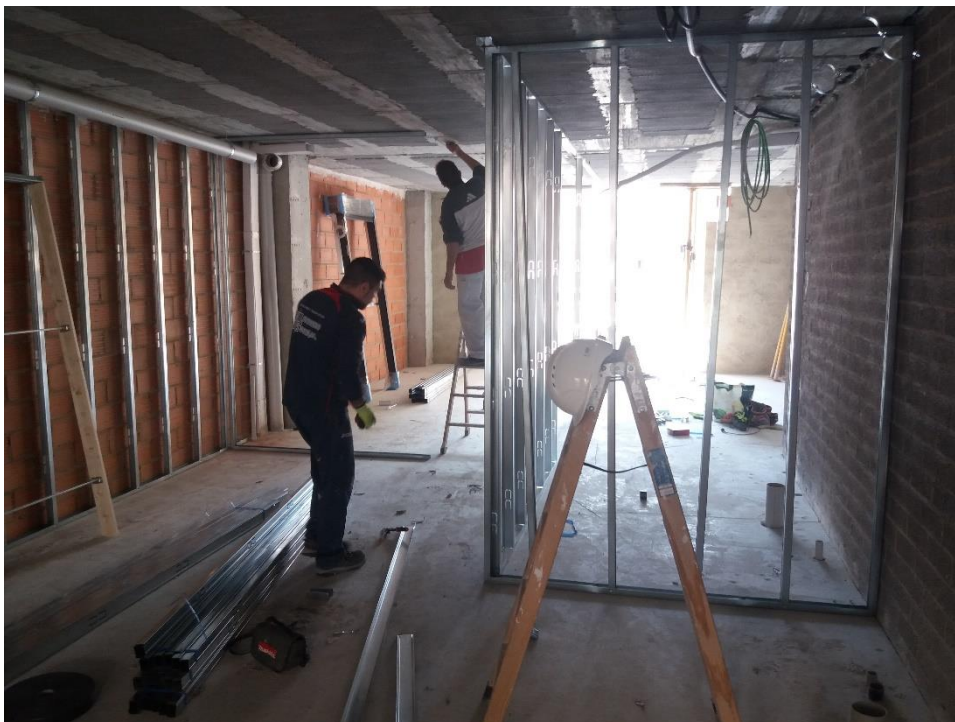
- Incidencias:

- Solo se ha trabajado hasta medio día, ya que mañana es festivo.

- Observaciones:

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2 y 3:**





- Fecha: 02/05/18

**- Trabajos en realización:**

- He calculado el alicatado que hará falta colocar en baños y el pavimento que hará falta en baños y lavaderos. También las piezas a inglete que harán falta en los pilares de los baños secundarios.
- Los yesaires están proyectando con mortero la fachada colindante. *(foto 1)*.
- Un oficial ha comenzado a cerrar los patinillos de luz y telecomunicaciones, en la 1ª planta.
- Se ha colocado una lona en la zona del patio de luces del vecino para proteger las terrazas. *(foto 3)*.
- Los operarios de las placas de yeso continúan en la 3ª planta colocando montantes y guías. Se ha empezado a colocar placa en baños y a faltar los premarcos de las puertas, en la 1ª planta.
- Los oficiales junto al encargado han colocado dos viguetas, que trabajaran como dintel en los huecos de las viviendas de los áticos. *(foto 2)*.

**- Personal en obra:**

- 2 oficiales de albañilería - 1 peón/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 3 instaladores de las placas de yeso – 2 yesaires

**- Equipos empleados:**

- Grúa torre – Andamio tubular *(foto 4)* – Hormigonera – Andamio colgado – máquina para proyectar

**- Recepción de materiales:**

- Ha venido un camión para descargar material del montacoches.

**- Incidencias:**

- Hemos recibido hoy la visita de la DF ha faltado solo la arquitecta.

**- Observaciones:**

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



**Foto 4:**



- Fecha: 03/05/18

- Trabajos en realización:

- El fontanero esta colocando la acometida principal de evacuación. (foto 2).
- Un oficial está picando el agujero por donde pasara la acometida principal de evacuación de aguas.
- El oficial sigue cerrando los patinillos de luz y telecomunicaciones, en la 2ª planta.
- Los yesaires siguen proyectando con mortero la fachada colindante. (foto 1).
- Los operarios de las placas de yeso continúan en la 3ª planta colocando montantes y guías.
- El peón está limpiando la obra, planta por planta. (foto 3).

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería - 1 peón/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 3 instaladores de las placas de yeso – 2 yesaires – 1 fontanero

- Equipos empleados:

- Grúa torre – Andamio tubular – Hormigonera – Andamio colgado – máquina para proyectar

- Recepción de materiales:

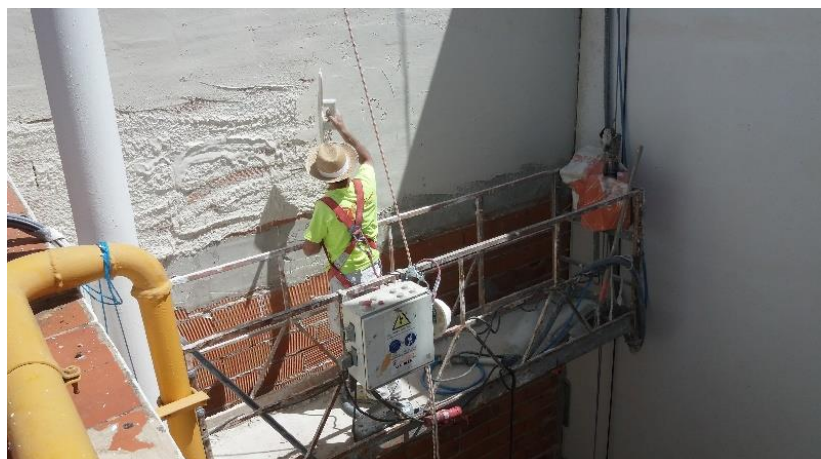
- Incidencias:

- La jefa de obra le ha llamado la atención al fontanero, ya que no ha hecho la prueba de carga en las montantes por si hay alguna fuga. Se lo ha dicho porque estamos ya cerrando estos patinillos.
- Se les ha estropeado la máquina de proyectar a los yesaires, mañana vendrá un técnico a repararla.

- Observaciones:

- Información gráfica:

Foto 1:



**Foto 2:**



**Foto 3:**



- Fecha: 04/05/18

- Trabajos en realización:

- Se ha tenido que picar los dos dinteles de la planta 1. (la jefa de obra midió mal y estaba colocado 20 cm más alto, y no caben las carpinterías suministradas). (foto 1 y 2).
- El oficial sigue cerrando los patinillos de telecomunicaciones, en la 3ª planta. (foto 3).
- El peón está limpiando la obra, planta por planta.
- Los operarios de las placas de yeso continúan en la 4ª planta colocando montantes y guías. Han comenzado también a colocar placas hidrofugas en las zonas húmedas, como son los baños y el lavadero. También han comenzado a faltar premarcos de puertas de paso interiores.
- El fontanero continua con la instalación de tubos y empalmes en PB.

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería - 1 peón/gruista - 1 encargado - 1 jefa de obra - 3 instaladores de las placas de yeso - 1 fontanero

- Equipos empleados:

- Grúa torre - Andamio tubular - Hormigonera - Andamio colgado

- Recepción de materiales:

- Nos ha llegado un camión con las placas de yeso.

- Incidencias:

- Nos han venido los yesaires en todo el día, ya que la maquina no la han arreglado hasta las 14:00.
- Hemos recibido la visita del ingeniero en telecomunicaciones y el ingeniero de la ventilación y electricidad.

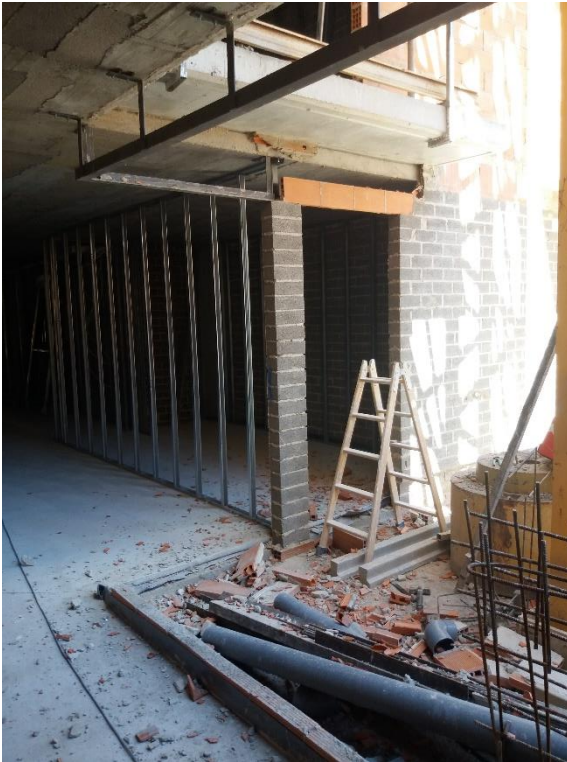
- Observaciones:

- Información gráfica:

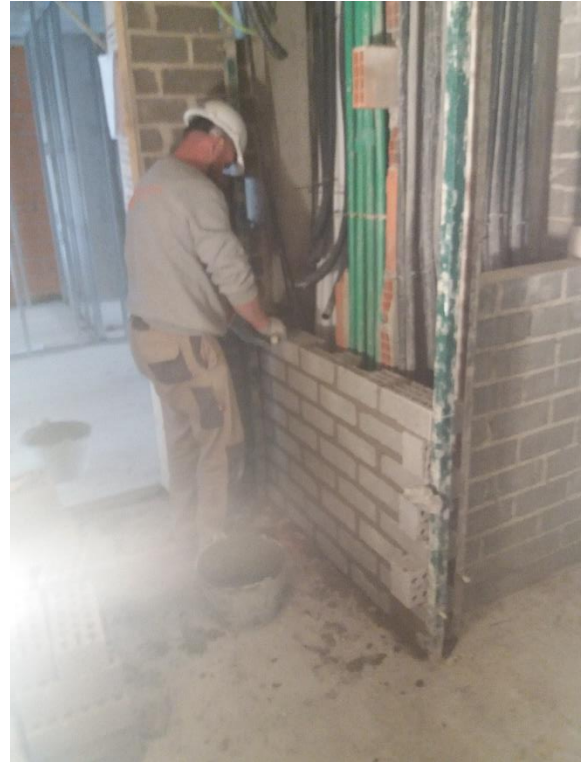
Foto 1:



**Foto 2:**



**Foto 3:**



- Fecha: 07/05/18

- Trabajos en realización:

- He comenzado a rellenar los impresos de la LG-14, con todo lo ejecutado aquí para llevar el control de calidad.
- Los operarios de las placas de yeso continúan en la 4ª planta colocando montantes y guías. Siguen con la colocación de placas en zona húmedas y falcando premarcos de puertas de paso interiores.
- El oficial sigue cerrando los patinillos de luz y telecomunicaciones, en la 3ª planta.
- Se han falcado en la 1ª planta dos carpinterías. *(foto 1)*.
- Hemos replanteado donde irán las bajantes en las terrazas de la planta 1ª. *(foto 2)*.
- El fontanero continua con la colocación de tubos y empalmes en PB, para evacuar las aguas.
- El oficial de albañilería ha rehecho los dos dinteles de la 1ª planta y también ha ejecutado 2 chimeneas que nos faltaban ejecutar en el forjado inclinado.
- El electricista ha comenzado a pasar tubos en una de las viviendas de la 1ª planta, para comenzar con la instalación eléctrica de las viviendas. También hemos marcado con él, donde irán situadas las tomas de corriente, tomas de televisión y donde situar el sube/baja del oscurecimiento. *(foto 3)*.
- Se ha comenzado a colocar guías para el techo, en las primeras plantas.
- Han venido dos operarios, de los que vertieron el hormigón autonivelante, para limar el suelo y dejarlo liso. *(foto 4)*.

- Personal en obra:

- 1 oficiales de albañilería - 1 encargado - 1 jefa de obra - 3 instaladores de las placas de yeso – 2 yesaires – 3 fontaneros – 1 electricista – 2 operarios del autonivelante

- Equipos empleados:

- Grúa torre – Maquina para proyectar – Andamio colgado – Andamio tubular – Hormigonera

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- El encargado ha ido a la vivienda de una de las vecinas, la cual su terraza da al patio de luces colindante al nuestro, para barrerle la terraza, ya que le han caído cascotes.

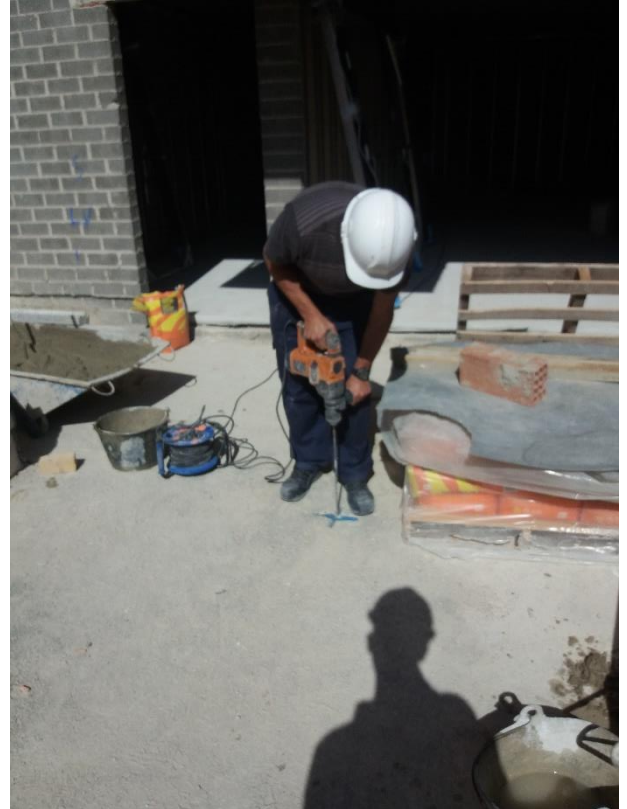
- Observaciones:

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



**Foto 4:**





- Fecha: 08/05/18

- **Trabajos en realización:**

- Los yesaires siguen proyectando con mortero la fachada colindante.
- Hemos replanteado en la 5ª y 6ª planta, algunos tabiques que faltaban.
- Los operarios de las placas de yeso continúan en la 4ª planta colocando montantes y guías. Siguen con la colocación de placas en zona húmedas y falcando premarcos de puertas de paso interiores.
- El fontanero continua con la colocación de tubos y empalmes en PB.
- El oficial sigue cerrando los patinillos de luz y telecomunicaciones, en la 4ª planta.

- **Personal en obra:**

- 2 oficiales de albañilería - 1 encargado - 1 jefa de obra - 5 instaladores de las placas de yeso – 2 yesaires – 1 fontanero

- **Equipos empleados:**

- Grúa torre – Maquina para proyectar – Andamio colgado – Andamio tubular – Hormigonera

- **Recepción de materiales:**

- Nos han suministrado los grifos de bañeras y duchas.

- **Incidencias:**

- Hoy hemos recibido la visita de la DF.

- **Observaciones:**

- Fecha: 09/05/2018

- Trabajos en realización:

- Los yesaires siguen proyectando con mortero la fachada colindante.
- Hemos replanteado la tabiquería de la 4ª planta.
- Los operarios de las placas de yeso continúan colocando montantes, guías, premarcos y placas en todas las plantas.
- Se está comenzando a faltar las carpinterías en los huecos de la fachada posterior.
- El fontanero continua con la colocación de tubos y empalmes en PB. También se ha ido subiendo tubos a las diferentes plantas para dejárselo preparado.
- El electricista ha terminado de colocar todos los tubos en una de las viviendas de la 1ª planta.
- Uno de los oficiales continúa cerrando patinillos y el otro ha comenzado a faltar las puertas RF en la zona de los patinillos. (foto 1).
- El oficial sigue cerrando los patinillos de luz y telecomunicaciones, en la 5ª planta.

- Personal en obra:

- 2 oficiales de albañilería - 1 encargado - 1 jefa de obra - 7 instaladores de placas de yeso - 2 yesaires - 1 fontanero - 1 electricista

- Equipos empleados:

- Grúa torre - andamio colgado - andamio tubular - máquina para proyectar - Hormigonera

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- Ha venido un camión para llevarse hierro que teníamos en obra acopiado. (foto 2).

- Observaciones:

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



- Fecha: 10/05/18

- Trabajos en realización:

- El oficial de albañilería ha colocado las RF en la 2ª, 3ª y 4ª planta. También ha ayudado a desmontar el andamio y volverlo a montar en la otra terraza.
- Los yesaires han terminado la fachada que estaban enfoscando con mortero, y están preparando la otra azotea para enfoscar la otra fachada colindante del edificio.
- Los instaladores de las placas de yeso siguen con la colocación de placas y guías en las plantas 1ª, 2ª y 3ª. También continúan falcando las ventanas de la fachada posterior.
- El electricista ya ha terminado una de las viviendas de la 1ª planta, ahora ha comenzado con la otra vivienda de esa misma planta, colocando tubos y preparándolo todo para la futura instalación eléctrica y de telecomunicaciones.

- Personal en obra:

- 1 oficial de albañilería - 1 encargado - 1 jefa de obra - 5 instaladores de placas de yeso - 2 yesaires - 1 electricista

- Equipos empleados:

- Grúa torre - andamio colgado - andamio tubular - máquina para proyectar

- Recepción de materiales:

- Un camión con placas de yeso y guías.

- Incidencias:

- Se ha ido la luz en la obra a primera hora de la mañana, lo que ha provocado que se estropee la grúa, hemos tenido que llamar a la empresa que nos la tiene alquilada, para que enviara un técnico para repararla.
- Se ha tenido que descargar un camión que traía placas de yeso a mano y depositar el material en la PB.
- Ha venido el técnico de ates por la tarde, para reparar la grúa. (foto 1).

- Observaciones:

- Hay demasiados imprevistos en obra, ya sea fallos de máquinas, gente que no aparece, operarios incompetentes, etc.

- Información gráfica:

**Foto 1:**



- Fecha: 11/05/18

- **Trabajos en realización:**

- Se ha falcado el ventanal que hace esquina en la 1ª planta.
- Se va a comenzar a enfoscar con mortero la otra medianera de nuestro edificio y han enfoscado las chimeneas de la planta cubierta. *(foto 1)*.
- Los oficiales de albañilería han pintado la medianera, han sellado las juntas de ambos lados y han limpiado los patios de los vecinos. *(foto 2)*.
- Hemos replanteado la tabiquería y los agujeros de una de las viviendas de planta ático.
- Han comenzado la instalación de los tubos de aire acondicionado, en planta 1. *(foto 3)*.
- Los instaladores de las placas de yeso siguen con la colocación de placas y guías en la 3ª y 4ª planta. También continúan falcando las ventanas de la fachada posterior.
- El electricista ha comenzado la otra vivienda de la 1ª planta.

- **Personal en obra:**

- 1 encargado – 1 jefa de obra – 1 operario de ates – 2 oficiales de albañilería –  
1 instalador de climatización – 5 operarios de placas de yeso - 1 electricista

- **Equipos empleados:**

- Grúa torre – andamio colgado (ficha 3 conformidad SyS) – andamio tubular  
(ficha 4 conformidad SyS) – máquina para proyectar

- **Recepción de materiales:**

- **Incidencias:**

- Ha venido el operario de ates, para reparar la grúa y hacerle la revisión, ya que, ayer solo le dio tiempo por la tarde a revisar donde estaba el fallo y ver que piezas le hacían falta para repararla.

- **Observaciones:**

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**

**Foto 3:**



- Fecha: 14/05/18

**Este día he faltado a obra.**

- Fecha: 15/05/18

- Trabajos en realización:

- El fontanero continua la instalación individual de agua en viviendas en la 1ª planta.
- Desmontaje y retirada del andamio colgado. *(ficha 10 no conformidad Sys)*.
- Desmontaje del andamio tubular.
- Los electricistas han comenzado a conectar los cables y colocar las máquinas de aire acondicionado y han terminado de colocar tubos en las viviendas de la 1ª planta.
- El instalador de placas de yeso sigue colocando guías y placas en la 4ª planta.
- los oficiales han ejecutado el tabique que da al edificio colindante en planta ático y han rematado ciertas partes de obra que le ha marcado el encargado.
- Se ha comenzado la instalación del ascensor. *(foto 1)*.
- Los yesaires han terminado de enfocar con mortero la medianera y también el frente del forjado de la fachada posterior. *(foto 2 y 3)*.
- El instalador de los tubos de climatización ha terminado la instalación de los tubos de aire acondicionado, en planta 1. *(foto 4)*.

- Personal en obra:

- 2 electricistas – 1 encargado – 1 jefa de obra – 1 instalador de placas de yeso – 2 oficiales de albañilería – 1 fontanero – 1 instalador de climatización – 1 operario – 2 instaladores de andamios – 2 yesaires – 1 instalador de ascensores

- Equipos empleados:

- Grúa torre

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- Ha venido un camión para llevarse 13 sacas de escombros que teníamos acopiadas en las terrazas de la 1ª planta.
- Han venido a obra 3 instaladores de placas de yeso, pero 2 de ellos han tenido que irse por problemas personales, solo se ha quedado uno colocando guías.

- Observaciones:

- Información gráfica:

**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**



**Foto 4:**





- Fecha: 16/05/18

- **Trabajos en realización:**

- El fontanero continua y finaliza la instalación individual de agua en viviendas en la 1ª planta.
- Los electricistas continúan conectando los cables y colocando las máquinas de aire acondicionado. (*foto 1 y 2*).
- El instalador de los tubos de climatización ha comenzado la instalación de los tubos de aire acondicionado, en la 2ª.
- El electricista ha terminado de colocar los tubos en las dos viviendas de la 1ª planta.
- Los instaladores de las placas de yeso siguen colocando guías y placas en la 5ª y 6ª planta.
- los oficiales ejecutaron el otro tabique que da al edificio colindante en planta ático, subieron los marcos suministrados a sus respectivas plantas, para su posterior colocación y limpiaron la obra.
- Se está vertiendo autonivelante en la vivienda que faltaba del ático.

- **Personal en obra:**

- 2 electricistas – 1 encargado – 1 jefa de obra – 3 instaladores de placas de yeso – 2 oficiales de albañilería – 1 fontanero – 1 instalador de climatización – 4 instaladores de autonivelante – 1 instalador de ascensores

- **Equipos empleados:**

- Grúa torre – bomba

- **Recepción de materiales:**

- Un camión a traído la carpintería de parte de los huecos de la fachada principal.

- **Incidencias:**

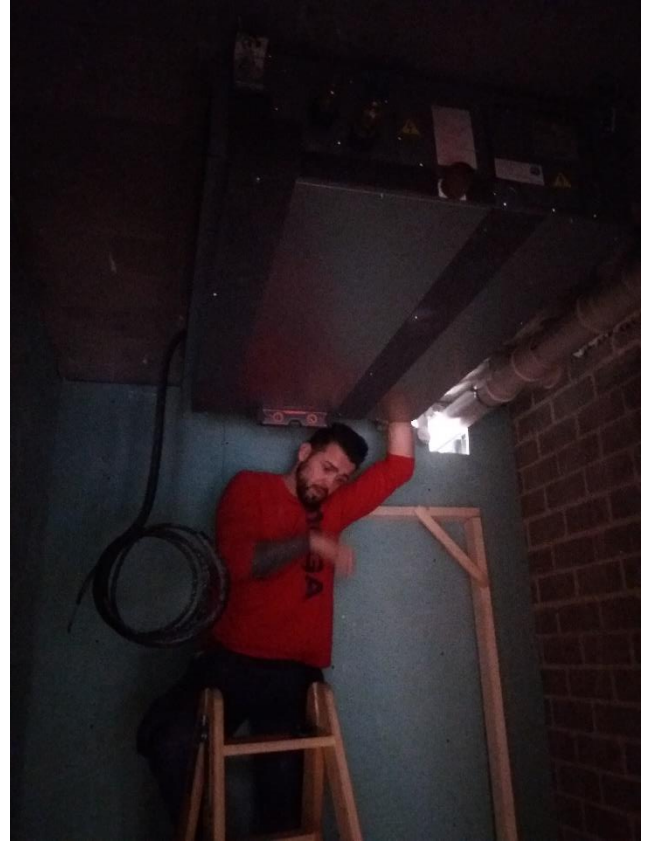
- Tanto el electricista como uno de los oficiales de albañilería se han ido a otra obra a las 12:00.

- **Observaciones:**

- He revisado que la carpintería suministrada es la correcta.

- Información gráfica:

**Foto 1 y 2:**



- Fecha: 17/05/18

- Trabajos en realización:

- El fontanero comienza la instalación individual de agua en viviendas en la 2ª planta.
- Los electricistas siguen conectando los cables y colocando las máquinas de aire acondicionado y han comenzado a pasar los tubos en las viviendas de la 2ª planta.
- Los instaladores de las placas de yeso siguen colocando guías y placas en la 5ª y 6ª planta. También han falcado las ventanas de la fachada posterior.
- los oficiales van a sellar y a pintar el antepecho que da con los edificios colindantes en planta ático. También terminaran de cerrar el patinillo interior de la escalera en planta ático.
- El instalador continua con la instalación del ascensor.

- Personal en obra:

- 2 electricistas – 1 encargado – 1 jefa de obra – 3 instaladores de placas de yeso – 2 oficiales de albañilería – 1 fontanero – 1 instalador de ascensores

- Equipos empleados:

- Grúa torre

- Recepción de materiales:

- Recibimos un camión, con sacas de arena, LH7, Ladrillo panal, LH4 y rasillas del 1.

- Incidencias:

- Observaciones:

- Fecha: 18/05/18

- Trabajos en realización:

- Los electricistas han terminado de colocar las máquinas de aire acondicionado y han terminado de pasar los tubos en las viviendas de la 2ª planta.
- Los instaladores de las placas de yeso han terminado de colocar guías y placas en la 5ª y 6ª planta.
- El instalador continua con la instalación del ascensor.
- Los dos oficiales han cerrado el patinillo interior y han ayudado en trabajos de limpieza.
- El instalador de los conductos de ventilación, ha terminado con las viviendas de la 2ª planta.

- Personal en obra:

- 2 electricistas – 1 encargado – 1 jefa de obra – 3 instaladores de placas de yeso – 2 oficiales de albañilería – 1 fontanero – 1 instalador de ascensores – 1 instalador de ventilación

- Equipos empleados:

- Grúa torre

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- El fontanero ha tenido que irse a otra obra y no ha avanzado.

- Observaciones:

- Fecha: 21/05/18

- Trabajos en realización:

- El fontanero ha terminado la instalación de las dos viviendas de la segunda planta.
- Los dos electricistas han comenzado a pasar los tubos en las viviendas de la 3ª planta.
- Los instaladores de las placas de yeso han rectificado errores de guías que tenían en las diferentes viviendas.
- El instalador continua con la instalación del ascensor.
- El oficial de albañilería ha picado el hueco de dos bajantes, para hacerlo más ancho y ha ejecutado unos tabiques donde se ubicará la CGP. (foto 1 y 2).

- Personal en obra:

- 2 electricistas – 1 encargado – 1 jefa de obra – 3 instaladores de placas de yeso – 2 oficiales de albañilería – 1 fontanero – 1 instalador de ascensores.

- Equipos empleados:

- Recepción de materiales:

- Incidencias:

- Observaciones:

- Información gráfica:

**Foto 1 y 2:**



- Fecha: 22/05/18

- **Trabajos en realización:**

- El fontanero ha comenzado la instalación de las dos viviendas de la tercera planta.
- El electricista ha terminado de pasar los tubos en las viviendas de la 3ª planta.
- Los instaladores de las placas de yeso han terminado de rectificar los errores y han comenzado a faltar las instalaciones de la 1ª planta.
- El instalador continúa con la instalación del ascensor. Ha falcado ya la primera puerta en planta ático.
- El oficial de albañilería ha rematado el hueco donde se colocará la CGP.
- Hemos replanteado la vivienda del ático y hemos rectificado un par de tabiques de la otra vivienda.

- **Personal en obra:**

- 1 electricista – 1 encargado – 1 jefa de obra – 3 instaladores de placas de yeso – 1 oficial de albañilería – 1 fontanero - 1 instalador de ascensores

- **Equipos empleados:**

- **Recepción de materiales:**

- **Incidencias:**

- Nos ha visitado la dirección facultativa.

- **Observaciones:**

- **Información gráfica:**

- Fecha: 23/05/18

- **Trabajos en realización:**

- El fontanero ha terminado la instalación de las dos viviendas de la tercera planta.
- Los dos electricistas han comenzado a pasar los tubos en las viviendas de la 4ª planta y han comenzado a colocar las máquinas de aire acondicionado y a pasar los tubos en las viviendas de la 3ª planta.
- Los instaladores de las placas de yeso siguen falcando instalaciones en la 1ª planta y han comenzado a faltar las carpinterías y oscurecimientos de la fachada principal. *(foto 1)*.
- El instalador continua con la instalación del ascensor. Ha falcado la primera puerta en planta ático.
- Los dos carpinteros han colocado unos junquillos y han dejado preparadas las puertas de los baños secundarios, para que se queden enrasadas con las placas de yeso, ya que al ser las puertas que quedan en la entrada a vivienda, se quiere que queden enrasadas por estética. *(foto 2)*.
- El instalador de los conductos de climatización, ha comenzado las viviendas de la 3ª planta.

- **Personal en obra:**

- 2 electricista – 1 encargado – 1 jefa de obra – 3 instaladores de placas de yeso – 1 fontanero – 1 instalador de climatización – 1 instalador de ascensores – 2 carpinteros

- **Equipos empleados:**

- Grúa torre

- **Recepción de materiales:**

- Ha primera hora hemos recibido un camión con todo guías y placas de yeso.

- **Incidencias:**

- Ha faltado el oficial de albañilería, ya que se encontraba mal.

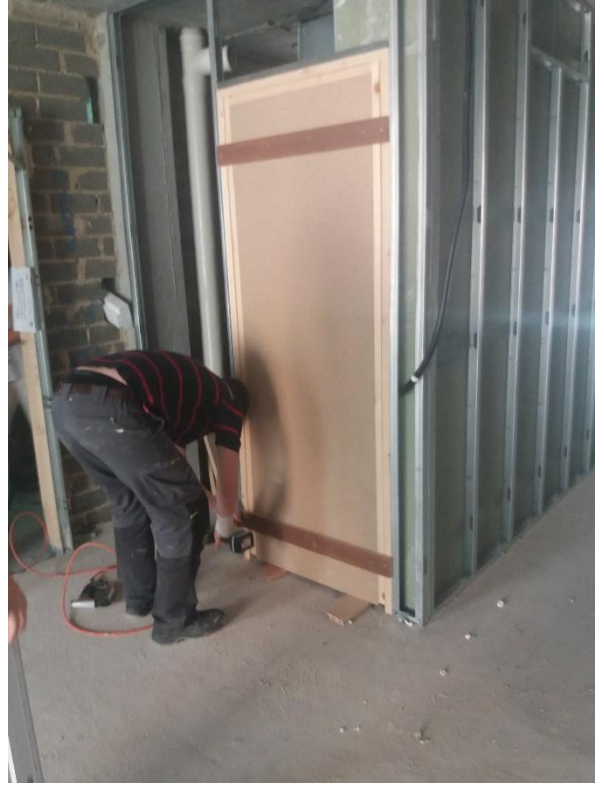
- **Observaciones:**

- Información gráfica:

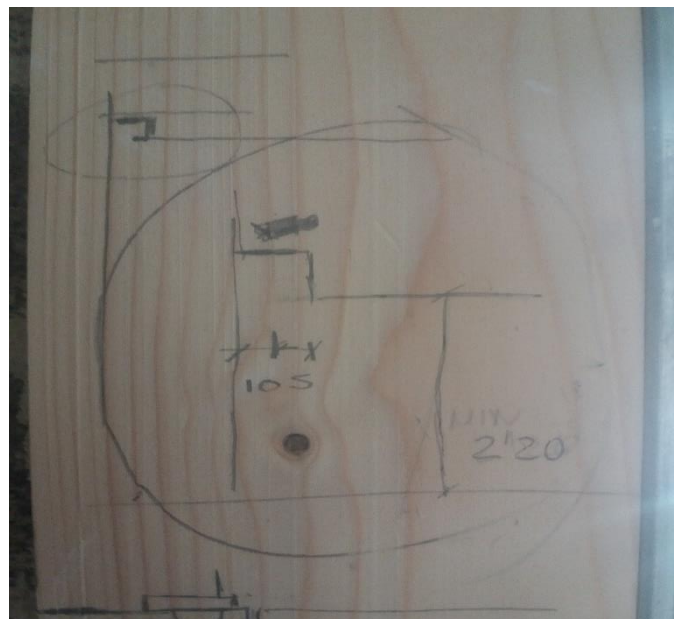
**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**





- Fecha: 24/05/18

**ESTE DÍA HE FALTADO A OBRA**

- Fecha: 25/05/18

**- Trabajos en realización:**

- El instalador continua con la instalación del ascensor. Ha falcado tres puertas en la 4ª, 3ª y 2ª planta. *(foto 1)*.
- El fontanero ha terminado la instalación de las dos viviendas de la 4ª planta.
- Los dos electricistas han terminado de pasar los tubos en las viviendas de la 4ª planta y han terminado de colocar las máquinas de aire acondicionado y de pasar los tubos en las viviendas de la 3ª planta.
- Los instaladores de las placas de yeso han terminado de faltar instalaciones en la 1ª planta y de faltar las carpinterías y oscurecimientos de la fachada principal.
- El instalador de los conductos de climatización, ha finalizado las viviendas de la 3ª planta.
- Los dos instaladores con ayuda del encargado, han colocado la carpintería en el mirador, para comprobar, si está bien ejecutada o si su instalación es viable. *(foto 2 y 3)*.

**- Personal en obra:**

- 2 electricista – 1 encargado – 1 jefa de obra – 3 instaladores de placas de yeso – 1 fontanero – 1 instalador de climatización – 1 instalador de ascensores – 2 instaladores de carpinterías

**- Equipos empleados:**

**- Recepción de materiales:**

**- Incidencias:**

- Ha venido el jefe de los yesaires para tomarse medidas de lo ejecutado por sus trabajadores.

**- Observaciones:**

- Información gráfica:

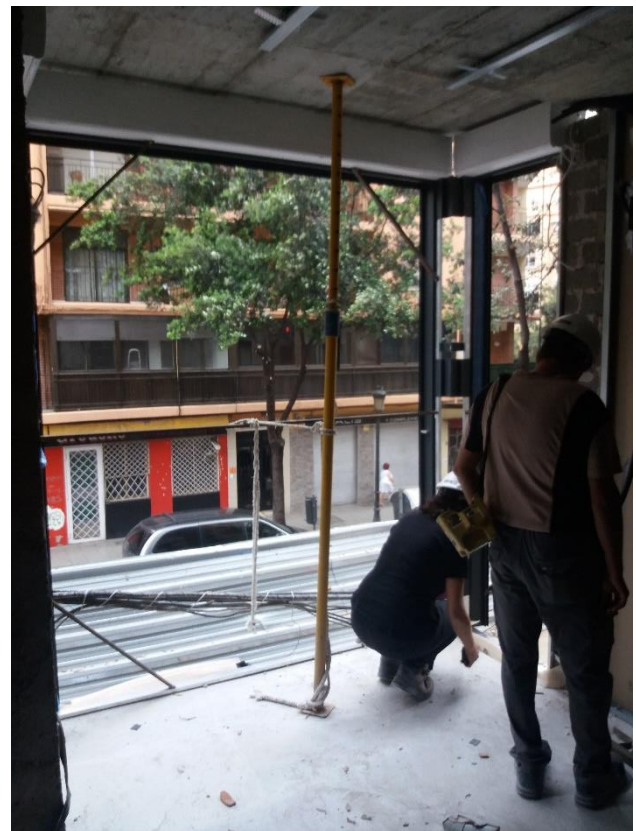
**Foto 2:**



**Foto 1:**



**Foto 3:**



- Fecha: 28/05/18

- Trabajos en realización:

- Los dos electricistas han comenzado a pasar los tubos en las viviendas de la 5ª planta. Están colocando los extractores de aire en todas las viviendas.
- El instalador continua con la instalación del ascensor. Ha falcado dos puertas en la 1ª planta y en planta baja.
- Los instaladores de las placas de yeso están cerrando las viviendas de la 1ª planta, falcando instalaciones en la 2ª planta y colocando refuerzos para armarios de cocina y televisiones en viviendas.
- Uno de los oficiales ha barrido de la 1ª planta a la 4ª planta, el otro oficial ha ejecutado un tabique en PB del ascensor. (*foto 1 y 2*).
- El fontanero ha comenzado la instalación de las dos viviendas de la 5ª planta.

- Personal en obra:

- 2 electricista – 1 encargado – 1 jefa de obra – 3 instaladores de placas de yeso – 1 fontanero – 1 instalador de ascensores – 2 oficiales de albañilería

- Equipos empleados:

- Grúa torre

- Recepción de materiales:

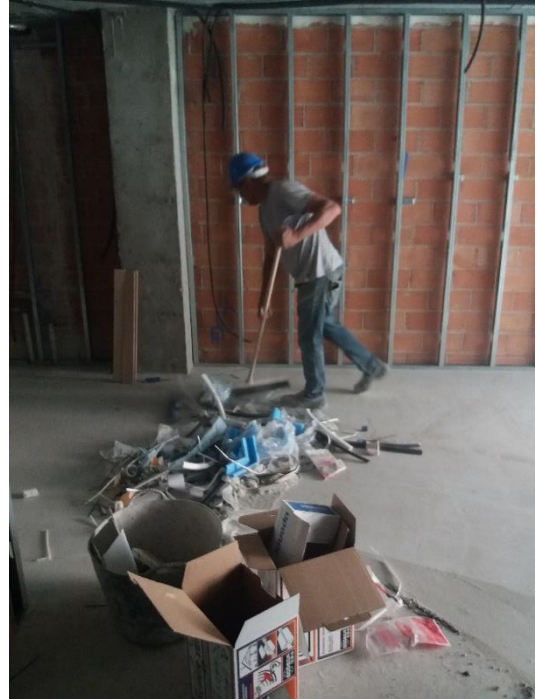
- Incidencias:

- Ha venido un técnico de una empresa para medir la fachada y pasarnos presupuesto de colocación y alquiler de andamio colgado. Se ha llamado a esta empresa, ya que no disponemos de licencia para colocar un andamio tubular en la calle, se pidió la licencia de ocupación y de colocación el viernes 25, según lo que tarde la licencia se optara por una solución o por otra.
- Se han colocado al revés los extractores de aire. (*ficha 6 no conformidad calidad*) tengo fotos del manual de instrucciones y de una ficha.
- Hemos recibido la visita del coordinador de SyS.

- Observaciones:

- Información gráfica:

**Foto 1 y 2:**



- **Fecha:** 29/05/18

- **Trabajos en realización:**

- Los dos electricistas han terminado de pasar los tubos en las viviendas de la 5ª planta. Han acabado de colocar los extractores de aire en todas las viviendas.
- El instalador de las placas de yeso está cerrando las viviendas de la 2ª planta.
- El fontanero ha terminado la instalación de las dos viviendas de la 5ª planta.

- **Personal en obra:**

- 2 oficiales de albañilería – 1 fontanero - 2 electricista – 1 encargado – 1 jefa de obra – 3 instaladores de placas de yeso

- **Equipos empleados:**

- **Recepción de materiales:**

- **Incidencias:**

- Se ha llamado al jefe del oficial de albañilería, para decirle que no nos hace falta su oficial por falta de faena.
- Nos ha visitado la DF.
- Ha venido el técnico que nos suministra las carpinterías, para resolver algunas dudas y ver cómo va la colocación de estas.
- 2 instaladores de las placas de yeso se han ido de buena mañana porque se encontraban mal.

- **Observaciones:**

- La arquitecta, es muy indecisa y a veces parece tener poco criterio constructivo.

- **Información gráfica:**

- Fecha: 30/05/18

- Trabajos en realización:

- El fontanero ha comenzado la instalación de las dos viviendas de la 6ª planta.
- Los instaladores de las placas de yeso han terminado de cerrar las viviendas de la 1ª y la 2ª planta.
- Los electricistas han comenzado a pasar tubos en la 6ª planta.

- Personal en obra:

- 1 oficial de albañilería – 1 fontanero - 2 electricista – 1 encargado – 1 jefa de obra – 3 instaladores de placas de yeso – 2 instaladores de ascensores

- Equipos empleados:

- Grua torre

- Recepción de materiales:

- Hemos recibido un camión con 10 palets de placas de yeso y 4 palets con lana mineral. (foto 1).

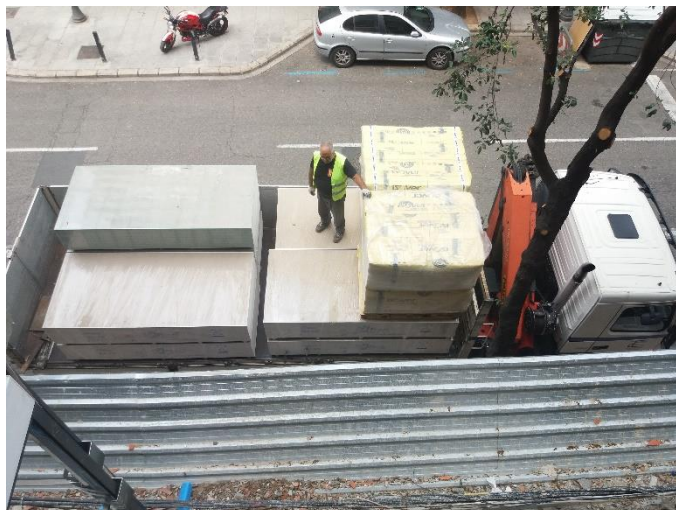
- Incidencias:

- Los dos instaladores de ascensores han estado solo 1 hora en obra, preparando material y se han ido.
- Nos han visitado dos suministradores de material, que nos suministrarán, uno de ellos las pinturas del edificio y el otro el alicatado y pavimentos de los baños y las viviendas.

- Observaciones:

- Información gráfica:

**Foto 1:**



- Fecha: 31/05/18

- **Trabajos en realización:**

- El oficial ha cerrado con ladrillo panal el patinillo en planta desván, ha subido platos de ducha y bañeras a 1ª y 2ª planta y ha realizado tareas de limpieza por toda la obra.
- Han venido dos operarios, uno ha empezado a ejecutar rozas por la caja de escalera, para pasar las instalaciones eléctricas y el otro a faltar las bañeras. *(foto 1 y 2)*.
- Los instaladores de ascensores, han comenzado a instalar el montacoches. *(foto 3)*.
- El instalador de climatización ha comenzado a colocar los tubos de aire acondicionado en la 4ª planta.
- El fontanero ha terminado la instalación de las dos viviendas de la 6ª planta.
- Los instaladores de las placas de yeso han comenzado a cerrar con placas la 3ª planta.
- Los electricistas han terminado de pasar tubos en la 6ª planta.

- **Personal en obra:**

- 1 oficiales de albañilería – 1 fontanero - 2 electricista – 1 encargado – 1 jefa de obra – 4 instaladores de placas de yeso – 1 instalador de climatización - 2 instalador de ascensores – 2 operarios

- **Equipos empleados:**

- **Recepción de materiales:**

- **Incidencias:**

- Nos ha visitado el carpintero para traernos muestras de manivelas y se ha tomado nota de las aperturas de las puertas y los grosores de los galces y premarcos.

- **Observaciones:**

- Información gráfica:

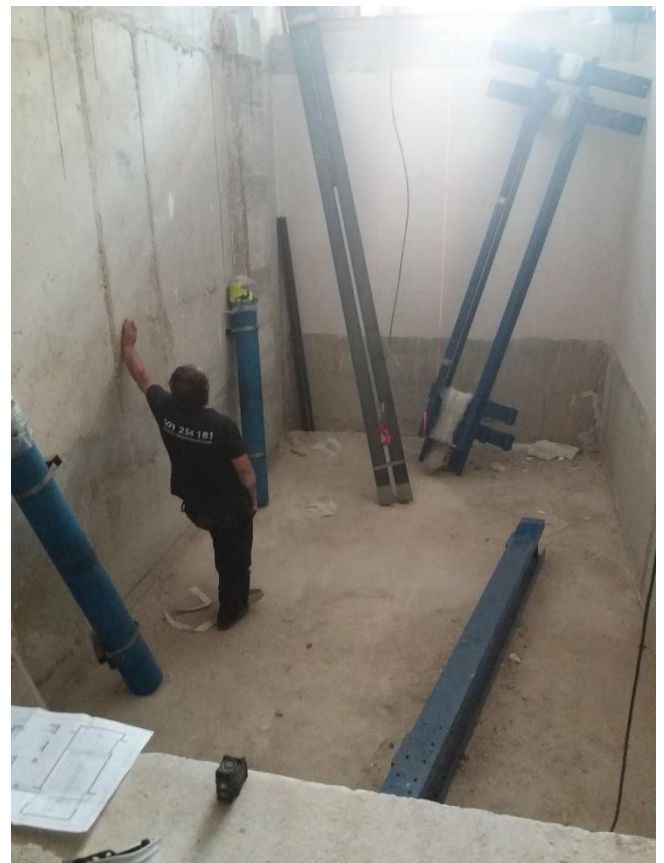
**Foto 1:**



**Foto 2:**



**Foto 3:**





### **4.3- Conclusiones**

El diario de obra o diario de actividades ha sido la base del TFG, ya que gracias a su contenido he podido consultar en que fases se encontraba la obra, en qué fecha se ejecutó una partida en concreto, he completado las fichas de conformidades y no conformidades, el estudio económico, etc. Me ha servido de base en muchos de los apartados de mi trabajo y de aprendizaje del sector de la construcción.

En mi opinión, es muy aconsejable y necesario la redacción de un diario de obra, ya que es muy conveniente saber en todo momento que se está ejecutando en obra, que ritmo lleva la obra, quien está en obra, las incidencias que ocurran, etc.

## **5. SEGURIDAD Y SALUD**

### **5.1 Introducción**

La metodología aplicada en este apartado ha sido el análisis del Estudio de Seguridad y salud y del Plan de Seguridad y Salud, donde apartado por apartado se estudia su contenido. También se ha realizado una comparación entre ambos documentos para comparar incongruencias o falta de documentos. Teniendo especial interés en los apartados de medios auxiliares, maquinaria de obra e instalación eléctrica provisional de obra.

También se han realizado fichas de conformidades y no conformidades de los aspectos preventivos de obra. En cada ficha se ha definido el motivo, se ha añadido información gráfica, y se ha expuesto unas medidas preventivas con las cuales poder evitar los riesgos expuestos y se han citado las protecciones colectivas o individuales que se deben usar debidamente o simplemente la necesidad de su utilización y la visualización de su ausencia.

Se han comprobado los planos.

La empresa en cuestión me ha facilitado tanto el Estudio de Seguridad y Salud, como el Plan de Seguridad y Salud, los cuales aparecen en el anexo II. También se me han facilitado parte de los documentos del apartado 5.8 que permitirá el seguimiento del plan de seguridad y a la vez nos dará una base documental acreditativa del control y prevención de riesgos laborales y sirva para uso y consulta de todos los agentes intervinientes en la seguridad de la obra.

## **5.2- Comprobación de estudio/estudio básico de seguridad y salud.**

En base a los supuestos que establece el Capítulo II, del artículo 4 del Real Decreto 1627/1995, el documento que ha de elaborarse para esta obra es como mínimo un Estudio de Seguridad y Salud, debido a que cumple los siguientes supuesto:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros.

En nuestro caso el PEC es de  $PEC = PEM + GGE (13\%) + BI (6\%) + IVA (21\%)$ .

$$PEC = 1.035.062,20 + 134.558,086 + 62.103,732 + 258.662,044 = 1.490.386,06 \text{ €}$$

- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500. En nuestro caso los días totales superan el volumen marcado por la norma, ya que el número de trabajadores previsto es de 24 y la duración de la obra es de 1 año y medio.

- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente. Este apartado también se cumpliría, ya que la duración en días laborables es de 342 y en algún momento se superará los 20 trabajadores simultáneamente en obra.

Este supuesto que se contempla en el artículo 4 no lo cumple:

- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por tanto, los documentos mínimos que debe tener el Estudio de Seguridad y Salud son:

- Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos. Condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

- Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

- Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

- Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

- Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

### **5.3- Análisis del contenido del estudio de seguridad y salud.**

Atendiendo a los requisitos que exige el RD 1627/97, puede definirse el estudio como el conjunto de documentos que, formando parte del proyecto de obra, son coherentes con el contenido del mismo y recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

En este caso el estudio lo ha redactado Jose Vicente Simó Baldoví. El cual se puede consultar en el anexo VIII de este trabajo.

En el apartado anterior hemos hecho referencia a los documentos mínimos que debe tener nuestro estudio de Seguridad y Salud. A continuación, analizaré cada capítulo del ESS, para comprobar tanto que recoge correctamente todo aquello que debería contener, como que este bien analizado y explicado.

#### **Capítulo 1: Descripción de la obra**

En dos subcapítulos;

En el primero define los datos generales del proyecto y de la obra, cabe destacar que a la hora de redactar este Estudio se desconoce tanto el director de ejecución, el coordinador de SyS en fase de ejecución del proyecto y el coordinador de SyS en ejecución.

En el segundo se define varios subcapítulos, hay que destacar que no cita los lindes que tiene la obra, el subcapítulo de descripción de la obra y condiciones orográficas es muy escueto y podría extenderse un poco más en la descripción de la obra. Por otra parte, deja bien claro en el apartado de tráfico rodado y peatonal, que hay que tener especial precaución, debido a un volumen elevado de tráfico rodado y peatonal.

#### **Capítulo 2: Deberes, obligaciones y compromisos**

En este capítulo cita los artículos 14 y 17 del capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

#### **Capítulo 3: Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra.**

En este capítulo cita los artículos 15 y 16 del capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

#### **Capítulo 4: Plan de prevención de riesgos:**

En este capítulo comienza con el subcapítulo de análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar, donde nombra medios auxiliares y maquinaria prevista para la ejecución de la obra y también nombra talleres, almacenes, EPIs, protecciones colectivas y señalización.

En el otro subcapítulo, se centra en la identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto. Lo primero que explica es el método empleado en la evaluación de riesgos, que se hace mediante unas tablas, donde podemos observar la gravedad

de las consecuencias que puede causar un peligro en forma de daño para el trabajador, también la probabilidad de que esa situación tenga lugar, la combinación de estos dos factores permite evaluar el riesgo y por último estos riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo.

Teniendo claro el método a utilizar, ahora se analiza cada unidad de obra, lo primero se describen las operaciones a desarrollar según el proyecto, seguidamente se coloca la tabla según el método explicado antes, identificando y evaluando los riesgos que pueden surgir en la unidad de obra la cual se esté analizando, luego se exponen las medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendente a controlar y reducir los riesgos anteriores.

Una vez descritas todas las unidades de obra, se analiza con el método que se ha hecho en las unidades de obra, los servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo.

Explica también detalladamente los talleres y los materiales, identificando los riesgos y proponiendo medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas.

Tendrían que haber definido el orden de ejecución de los trabajos.

#### Capítulo 5: Equipos técnicos

Como bien se define en el ESS, en este capítulo se mencionan las máquinas herramientas, instrumentos o instalaciones empleadas en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determina en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

Este capítulo, también está subdividido en dos subcapítulos, maquinaria de obra y medios auxiliares.

En cada análisis de cada máquina, se describen las operaciones a desarrollar previstas en el proyecto, se identifican los riesgos propios de la máquina, se matizan las medidas preventivas y protecciones adoptadas, EPIs y como último actividades de vigilancia del recurso preventivo. En la maquinaria de obra analiza la retroexcavadora, las carretillas elevadoras, los montacargas compactos (los cuales no se han utilizado en obra), el camión grúa descarga, la grúa torre fija, el camión dumper, la carretilla transportadora, la bomba de hormigonado, el camión hormigonera. Se analiza también la pequeña maquinaria, como la sierra circular, el vibrador, la pulidora, la cortadora de material cerámico, la rozadora, el compresor y las herramientas manuales.

En los medios auxiliares, analiza las operaciones a desarrollar previstas en proyecto, identifica los riesgos en las operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento, se matizan las medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas para reducir los riesgos anteriores y se nombran los EPIs que se deben utilizar a la hora de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento. En este subcapítulo se analizan los andamios en general, el andamio de borriquetas, los andamios tubulares europeos, los andamios colgantes, castilletes de hormigonado, las escaleras de mano, los puntales, las plataformas de entrada-salida de

materiales, el encofrado metálico para pilares y el encofrado para forjados o losas con barandillas perimetrales.

Este capítulo lo veo bien explicado y desarrollado, cumple la función que exige el RD 1627/97.

#### Capítulo 6: EPIs

Del análisis exhaustivo de riesgos laborales realizados en este ESS, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual, cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente. En este capítulo se definen todos los EPIs que se utilizarán en obra y se utiliza un cuadro donde...

#### Capítulo 7: Protecciones colectivas

Se prevén la utilización en esta obra de ciertas protecciones colectivas, que han sido determinadas a partir de la "Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada" en las diferentes unidades de obra evaluadas anteriormente en este ESS.

El modo de análisis de estas protecciones se realiza, primero explicando las operaciones a desarrollar previstas en el proyecto, seguidamente se identifican los riesgos en las operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento, se matizan las medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas para reducir los riesgos anteriores y se nombran las actividades de vigilancia que tiene que tener en cuenta el recurso preventivo y también los EPIs a utilizar en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento.

#### Capítulo 8: Previsiones e informaciones para trabajos posteriores

En este apartado, se realiza una pequeña guía orientativa de los trabajos a realizar para el mantenimiento del edificio, también de los posibles riesgos laborales que pueden aparecer, previsiones técnicas para su control y reducción, y finaliza con información útil para los usuarios.

#### Capítulo 9: Presencia en obra de los recursos preventivos

Simplemente deja constancia que el contratista definirá en el Plan de Seguridad y Salud a los recursos preventivos.

Por otra parte, podría decirse que si hay algunos errores, como pueden ser:

Planos (Se definirán en el apartado 5.8)

#### Medición y presupuesto

Este apartado está correctamente redactado, nos aporta información del material que se empleará en obra en relación a la seguridad. Solo he encontrado un pequeño fallo, que ha sido a la hora de nombrar el importe de las protecciones colectivas.

El pliego de condiciones está correctamente redactado y contiene toda la información necesaria.

#### **5.4- Análisis del plan de seguridad.**

El plan de seguridad y salud, en adelante PSS, es un documento en el cual el contratista identifica, planifica, organiza y controla, tanto cada una de las actividades a realizar desde el punto de vista preventivo; como los procedimientos de trabajo a aplicar para ello; así como los riesgos derivados de las actividades a realizar y las medidas preventivas a adoptar en cada caso para la eliminación o control de los mismos. Es, por tanto, el documento que permite a los empresarios que intervienen en una obra (contratistas y subcontratistas), la gestión del conjunto de sus actuaciones en la obra en las que, junto con los aspectos productivos, se integran los preventivos.

En este caso el plan lo ha redactado la empresa contratista FOCICAS. El cual se puede consultar en el anexo IX de este trabajo.

A continuación, analizaré cada capítulo del PSS, siguiendo el mismo esquema que en el análisis del ESS, para comprobar tanto que recoge correctamente todo aquello que debería contener, como que este bien analizado y explicado.

##### **Capítulo 1: Descripción de la obra**

En este capítulo se aportan los datos del promotor y del contratista que en este caso es la misma empresa. Se describe la obra y se nombra tanto a la arquitecta, como a los directores de ejecución de obra y al coordinador de SyS. También indica el plazo de ejecución de la obra y el PEM, el presupuesto destinado a seguridad y salud es del 2% de la suma del PEM.

Se habla en el apartado 1.4 de las condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales, en el apartado 1.4.1 comenta que un número elevado de accidente en la obra los originan las canalizaciones, conducciones e instalaciones, pero no tiene un apartado en este apartado para exponer medidas preventivas contra estos riesgos. Las condiciones que, sí describe, son las de accesos y vías de acceso a la obra, en el cual especifica que no presentan ningún tipo de riesgo ni para las personas ni para el tráfico rodado, en mi opinión esto no es cierto, ya que estando en la obra he podido comprobar que se han tomado medidas para evitar los riesgos, bajo mi punto de vista escasas. También describe las interferencias con otras edificaciones, de manera correcta. Destaca que no existe ninguna servidumbre de paso. Las condiciones climáticas y ambientales no serán un problema, pero se especifica dos situaciones y que hacer en caso de que sucedan.

##### **Capítulo 2: Justificación documental**

En este capítulo justifica el porqué de la redacción del plan y en que documentos se basa a la hora de su redacción. También expone los objetivos del plan redactado y cita las leyes a las que da cumplimiento.

En este capítulo tiene un fallo de colocación, ya que en el índice no aparece este apartado y explica cuál es el hospital más cercano y también comenta la vigilancia de la salud, exponiendo como actuar frente a un accidente laboral.

### Capítulo 3: Normas preventivas generales de la obra

Como el propio título del capítulo indica, se exponen las normas preventivas, tanto normas a nivel general, como normas para los EPIs y protecciones colectivas, como para la maquinaria de obra, en orden y limpieza y en instalaciones eléctricas.

### Capítulo 4: Deberes obligaciones y compromisos

Este capítulo lo explica igual que en el ESS, donde cita los artículos 14 y 17 del capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

### Capítulo 5: Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra.

Este capítulo lo explica igual que en el ESS, donde cita los artículos 15 y 16 del capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

### Capítulo 6: Gestión medioambiental

En este capítulo se inicia con una explicación breve de cómo se tratarán los residuos en esta obra, pero expone que los residuos de la obra se adecuarán a la RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015, periodo que no entra dentro de la ejecución de la obra, por lo tanto, no estaría correcto. Se hace una pequeña explicación de la clasificación de los residuos peligrosos en la LER. La gestión de los residuos en una obra es una tarea importante, la buena gestión abarata el proceso y aumenta la seguridad en todos los aspectos, en este apartado habla un poco de las operaciones a realizar en obra, entre ellas el reciclado y la recuperación.

La valorización y eliminación de residuos en esta obra, lo han ejecutado de acuerdo con el Anejo I de la orden MAM/304/2002, se han realizado unas tablas, nombrando todos los materiales, su futuro almacenamiento y las operaciones de eliminación, de una manera esquemática y clara.

Para finalizar este apartado se comenta un poco por encima los efectos sobre la salud de los trabajadores, que produce, el cambio de los procesos constructivos, de las maquinas, la genera con de residuos, emisiones y vertidos, etc.... y también se comenta como mejorar las condiciones laborales en obra.

### Capítulo 7: Prevención de riesgos de la obra

Se comienza el capítulo, citando las operaciones previas a la realización de las obras, la maquinaria prevista en obra, la cual cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97, se cita también las protecciones colectivas y la señalización que se ha elegido, en relación con el análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra.

Para la elección de los sistemas de protección de caída en altura en la obra, se expone dos esquemas, uno para su elección por pasos, bastante esquemático y fácil, y el segundo esquema es del grado de formación necesario según el sistema adoptado.

Para la identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto, se emplea el mismo método que se ha utilizado en el ESS.



Comenta y explica las instalaciones provisionales de obra, comenzando con la instalación eléctrica provisional, seguidamente la instalación de agua potable, ambas instalaciones corren a cargo de la empresa suministradora, realizar dicha instalación, después explica la instalación contra incendios, se utiliza una tabla a modo de esquema, para saber que extintor es recomendado utilizar en caso de la clase del fuego, se explica el modo de almacenamiento y la señalización que debería haber en obra.

Se analiza la electricidad y el esfuerzo humano como energía de obra, identificando los riesgos, exponiendo las medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, los EPIs, señalización.

También explica los accidentes In-itinere, expone ciertas medidas preventivas y expone que la empresa asume la importancia de su implicación en las medidas de prevención vial para sus trabajadores durante los trayectos in-itinere.

Se describen las operaciones a desarrollar previstas en el proyecto, se identifican y evalúan los riesgos, las medidas preventivas del uso de medios auxiliares, la manipulación de cargas, la utilización de máquinas, herramientas e instrumentos, la utilización de vehículos propios.

Se identifican los riesgos que pueden ser evitados y por consiguiente se evitan, con esto se consigue que no sean objeto de evaluación en las diferentes unidades de obra, en cambio también se identifica una larga lista de riesgos laborales que no se han podido eliminar y son objeto de evaluación.

En el siguiente subcapítulo, donde habla de las unidades de obra, utiliza el mismo método que utiliza en el ESS, teniendo claro el método a utilizar, ahora se analiza cada unidad de obra, lo primero se describen las operaciones a desarrollar según el proyecto, se citan varios medios materiales, seguidamente se coloca la tabla según el método explicado antes, identificando y evaluando los riesgos que pueden surgir en la unidad de obra la cual se esté analizando, luego se exponen las medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendente a controlar y reducir los riesgos anteriores.

En este subcapítulo de unidades de obra, hay varios de ellos que no servirían para esta obra, debido a que no se van a realizar, como son el caso de:

- Acondicionamiento y cimentación – Superficiales – Zapatas
- Acondicionamiento y cimentación – Superficiales – Zapatas

Este apartado no haría falta, ya que se ha ejecutado como cimentación de nuestro edificio una losa. En ambos apartados expone como que la cimentación según proyecto sería zapatas cuando no es lo correcto ni lo que marca el proyecto.

- Fachadas y particiones – Fábricas – Cerámica – Para revestir
- Fachadas y particiones – Fábricas – Cerámica – Caravista
- Fachadas y particiones – Tabiques y tableros – particiones de ladrillo

Las particiones en vivienda son de placas de yeso y la fachada es ventilada.

- Cubiertas – Tejado – Tejas – Cerámica

En la cubierta, se colocará panel sándwich.

También hay apartados que no aparecen en el PSS, como pueden ser:

- Instalaciones – Transporte – montacoches
- Cubiertas – Tejados – Panel sándwich
- Fachadas y particiones – tabiques y tableros – Placas de yeso

Estos 3 apartados que no aparecen deberían aparecer ya que se han ejecutado en obra, sin aparecer en el plan.

Las demás unidades de obra, las explica y las analiza de manera correcta pero bastante genéricamente, lo que denota, que es un poco copia y pega del ESS.

Una vez descritas todas las unidades de obra, se analizan los trabajos que implican riesgos especiales, como son los trabajos con exposición al sol, en épocas de calor.

Se identifican riesgos que no pueden ser eliminados de carácter general en la obra. Como es la ingestión de bebidas alcohólicas, la ingestión e inhalación de drogas y otras sustancias estupefacientes, el uso de teléfonos móviles, fumar en el recinto de la obra, insolaciones, caídas de personas al mismo nivel, carga de combustible y acciones provocadas por el personal de difícil control antes de haberse realizado

con el mismo método que se han analizado las unidades de obra, los servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo, se analizan.

Explica también detalladamente los almacenes identificando los riesgos y proponiendo medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas.

Tendrían que haber definido bien el orden de ejecución de los trabajos.

#### Capítulo 8: Prevención en los equipos técnicos

En este apartado se expone la relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

#### Capítulo 9 y 10: EPIs y protecciones colectivas

A la hora de analizar los EPIs se utiliza el mismo método que se ha utilizado en el ESS. Mediante tablas, según normativa.

El modo de análisis de estas protecciones colectivas se realiza, primero expone la ficha técnica de la protección colectiva, seguidamente se identifican y evalúan los riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva, después se matizan las medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas para reducir los riesgos anteriores.

### Capítulo 11: Previsiones e informaciones para trabajos posteriores

Expone los trabajos previsibles para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, como los riesgos laborales que pueden aparecer, las previsiones técnicas para su control y reducción e información útil para los usuarios.

### Capítulo 12: Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra

Según el Real Decreto 162771997 se establecen como obligación empresarial estas dos disposiciones:

-Por un lado, la elaboración del Plan de Seguridad

-Y por otro, la implantación en obra de un sistema que permita realizar el seguimiento de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos contemplados en el Plan de Seguridad.

Este sistema se realizara mediante unas fichas de comprobación y control en las unidades de obra, fichas de control de máquinas y equipos, a la hora de la documentación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos se realizaran actas con las firmas correspondientes, la entrega de los EPIS, se realizara mediante la firma del trabajador, las protecciones colectivas se seguirán las especificaciones técnicas establecidas en el capítulo de este plan, el recurso preventivo debe estar atento y vigilar en todo momento la obra y vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan.

### Capítulo 13: Sistema decidido para formar e informar a los trabajadores

La formación se dará por medio de Fichas, que se le entregaran al trabajador

### Capítulo 14: Fichas Técnicas de Seguridad

Se exponen las fichas de seguridad para los diferentes oficios y operadores de maquinaria, previstos en la realización de las diferentes unidades de obra de esta Memoria de Seguridad y Salud.

Hay varias fichas, que no serían correctas en este plan, debido a que no se ejecuta ninguna unidad de obra de este tipo, como es la dicha de trabajos en cerramientos y particiones de fábrica y también la del operador de trabajos en tejados de teja.

De la misma manera habría que añadir fichas para el montaje del montacoches, otra ficha para el tema del panel sándwich en cubierta y otra para trabajos en cerramiento y particiones con placas de yeso.

### Medición y presupuesto

Este apartado esta correctamente redactado, nos aporta información del material que se empleara en obra en relación con la Seguridad.

- Fallo en el presupuesto, ya que se contemplan 2 casetas de obra, cuando en realidad se alquila un bajo comercial en los alrededores.

También sigue teniendo el pequeño fallo al nombrar el importe del capítulo 3 de protecciones colectivas mal.

### Pliego de condiciones

Esta correctamente redactado y cumple con los apartados que debe tener un pliego de condiciones.

### Planos

Los planos que se recogen en el plan son prácticamente los mismos que en el ESS, para mi gusto algo escasos, aparte se han intentado mejorar a la hora de colocarlos en el plan y lo único que han conseguido es empeorarlos, por tamaño y porque el tono de colores elegido es peor para su visualización.

El plano de las casetas de obra no debería aparecer, ya que en el PSS se expone, que se alquilara un bajo durante los meses en que se ejecute la estructura, y una vez finalizada esta se adecuara en obra los servicios sanitarios y comunes.

Una vez leído y analizado este PSS, me gustaría destacar un par de cosas:

- No se matiza quien es el técnico redactor del PSS.
- No define exactamente que subcontratas se contrataran para hacer las diferentes partidas de la obra, seguramente porque en el momento de redacción del plan no se sabría.
- A la hora de analizar la maquinaria de obra en el plan está muy bien explicado y analizado cada maquinaria que se va a utilizar.
- En el índice hay un pequeño error, ya que indica dos veces las alineaciones ligeras como unidad de obra.
- En varios apartados del plan, dice que en los planos se podría observar varios elementos, los cuales luego no aparecen, como ejemplo puedo poner, en la página 40 de este mismo plan, dice que los extintores podremos verlos en uno de los planos, y en ningún plano sale la ubicación de ningún extintor.
- Bajo mi punto de vista la extensión de un PSS se tiene que adecuar a la particularidad de la obra, intentando evitar elaborar documentos excesivamente extensos, para facilitar la implementación y comprensión para aquellos a los que va destinado. Ante todo, será necesario elaborar un documento sencillo, riguroso, didáctico y dinámico, capaz de adaptarse a todas las circunstancias que puedan surgir durante la ejecución de la obra de construcción. En este caso, me parece bastante extenso el PSS que se ha redactado para esta construcción.

### **5.5- Comparación entre estudio/estudio básico de seguridad y salud y plan de seguridad.**

Antes de comparar ambos documentos me gustaría comentar que el ESS lo ha redactado Jose Vicente Simó Baldoví y el PSS lo ha redactado la empresa FOCICAS, en concreto la arquitecta técnica Carmen Medina.

Una vez analizados ambos documentos, se ha podido comprobar que existen muchas diferencias entre ambos, a continuación, citare aspectos que aparecen en un documento que no aparecen en el otro, todos y cada uno de los fallos que he visto en los documentos y también las incongruencias que he visto entre ambos documentos:

- En el ESS no se define el recurso preventivo, en el plan de seguridad si, que en este caso es Carmen medina, la jefa de obra.
- En el plan se define el coordinador de SyS durante la ejecución de la obra: PREMEA.
- En el estudio de seguridad se prevén 24 trabajadores previstos en obra y en el plan 20.
- Los deberes, obligaciones y compromisos son los mismos.
- En el plan se añade la gestión ambiental, tratamiento de residuos, gestión de residuos, prevención y salud en el trabajo, valorización y eliminación de residuos.
- En el plan especifica más los métodos de ejecución y de los materiales y equipos que se van a utilizar.
- En el ESS se prevén unos servicios sanitarios y comunes para la obra, los cuales no se han utilizado y que en el plan si se describen de manera correcta. En este apartado se matiza que se habilitara un local en planta baja de un edificio colindante en el cual se ubicará el comedor, vestuario, aseo y oficina de obra, hasta que la estructura esté terminada y se pueda ubicar todo en planta baja.
- El accidente In-itinere lo explica en el plan de seguridad.
- En el ESS, a la hora de la identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra no aparece la valoración de la eficacia, en cambio en el plan si está reflejada en las tablas.
- En el plan, se añade el apartado de - actuaciones previas - operaciones previas - grúa torre y también se añade la prevención de los equipos técnicos de la grúa torre, que en el ESS no hace ninguna mención.
- En el ESS no aparece como unidad de obra la grúa torre, pero en el plan si esta analizada.
- En el plan no define como EPI las protecciones respiratorias, en el ESS si están definidas.
- En el plan añade las polainas y rodilleras como EPI no definido en el ESS.
- En el apartado de protecciones colectivas, en el ESS no hace mención, de la señalización, de las líneas de vida, de barandillas en escaleras y forjados, de eslingas de seguridad. Cuando en el plan si aparecen.

- En el plan expone las fichas de seguridad para los diferentes oficios y operaciones de maquinaria, previstos en la realización de las diferentes unidades de obra de esta Memoria de Seguridad y Salud.
- Las mediciones y el presupuesto es el mismo en ambos. Bajo mi punto de vista en el PSS debería estar más detallado.
- El plano de las casetas de obra no debería aparecer, ya que en el PSS se expone, que se alquilara un bajo durante los meses en que se ejecute la estructura, y una vez finalizada esta se adecuara en obra los servicios sanitarios y comunes.
- Una vez analizados ambos documentos y una vez comparados entre sí, podemos ver que el PSS en muchos apartados es un copia y pega del ESS.

## **5.6- Especial interés en anexos:**

Analizaremos en detalle estos tres anexos del PSS:

### **5.6.1- MEDIOS AUXILIARES**

En este anexo se describen los medios auxiliares que se utilizaran en la obra; El método que se utiliza para analizar cada medio auxiliar es el siguiente, lo primero es describir para que se va a utilizar ese medio auxiliar, una vez descrito se identifica y se evalúan los riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar, una vez identificados y evaluados los riesgos, se exponen medidas preventivas y protecciones técnicas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriormente identificados, para finalizar se citan los EPIs que habría que utilizar en caso de utilización de este medio auxiliar. De esta forma se analizan los riesgos y las medidas preventivas de todos los medios auxiliares que aparecen en el PSS, de una manera breve y concreta.

Comienza analizando los andamios, concretamente solo el andamio sobre ruedas, el cual expone que se usara en trabajos que requieran su desplazamiento. Las caídas a distinto nivel es el único riesgo que según la tabla no es eliminado. En las medidas preventivas expone muchos factores a tener en cuenta. En los EPIs a tener en cuenta, se encuentra el casco de seguridad, guantes de cuero, ropa de trabajo, calzado de seguridad y arnés de seguridad.

A continuación, analiza las torretas o castillete de hormigonado, es una plataforma auxiliar que se utilizara en esta obra como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad. Es costumbre que los carpinteros y/o encofradores se -fabriquen- una que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables. Deberá rechazarse y utilizarse estas plataformas debidamente acondicionadas. Las caídas de personas a distinto nivel es el único riesgo que según la tabla no es eliminado. En las medidas preventivas expone que las plataformas presentaran unas dimensiones mínimas de 1,10m x 1,10m, con barandilla de 90 cm de altura, barra pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm. En los EPIs a tener en cuenta, se encuentra el casco de seguridad, guantes de cuero, ropa de trabajo, calzado de seguridad y arnés de seguridad.

El siguiente medio auxiliar descrito, son las escaleras de mano, las cuales se utilizarán en diferentes tajos de la obra, las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. Las caídas de personas a distinto nivel es el único riesgo que según la tabla no es eliminado. Se exponen todas las medidas preventivas a tener en cuenta a la hora de utilizar escaleras de mano, bien sean de madera, metálicas o de tijera, también se tienen en cuenta la situación del pie de la escalera, precauciones de dónde colocar la escalera, la inclinación de la escalera, el peso que puede soportar, normas básicas de uso, almacenamiento e inspección y mantenimiento. En los EPIs a tener en cuenta, se encuentra el casco de seguridad, guantes de cuero, ropa de trabajo, calzado de seguridad y arnés de seguridad (cuando sea necesario).



El siguiente medio auxiliar descrito son los puntales, los cuales se utilizarán en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc. El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad. Las caídas desde altura de las personas durante la instalación de puntales, las caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación y las caídas desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado son riesgos los cuales no pueden ser evitados. En las medidas preventivas se exponen normas y prohibiciones relacionadas con los puntales. En los EPIs a tener en cuenta, se encuentra el casco de seguridad, guantes de cuero, ropa de trabajo, calzado de seguridad y arnés de seguridad.



### **5.6.2- MAQUINARIA DE OBRA**

En este anexo se describe la maquinaria que se utilizara en obra; El método que se utiliza para analizar cada máquina es el siguiente, lo primero se describen las operaciones a desarrollar previstas en el proyecto, una vez descrito se identifica y se evalúan los riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta maquinaria, una vez identificados y evaluados los riesgos, se exponen medidas preventivas y protecciones técnicas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriormente identificados, para finalizar se citan los EPIs que habría que utilizar en caso de utilización de esta maquinaria. De esta forma se analizan los riesgos y las medidas preventivas de toda la maquinaria de obra que aparecen en el PSS, de una manera breve y concreta.

Esta es la maquinaria que cita el plan:

- Maquinaria de movimiento de tierras

Retroexcavadora

- Máquinas y Equipos de elevación

Grúa torre

Montacargas compactos

Camión grúa descarga

Camión grúa hidráulica telescópica

- Máquinas y Equipos de transporte

Camión transporte

Camión basculante

Camión góndola

- Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de hormigón

Bomba de hormigonado

Camión hormigonera

- Pequeña maquinaria

Sierra circular

Vibrador

Radiales eléctricas

Soldadura eléctrica

Taladros eléctricos

Taladros de batería

Atornilladores eléctricos

Atornilladores de batería

Herramientas manuales

Toda esta maquinaria citada, está muy bien definida según el método explicado antes y se han ido utilizando según los tajos que se han ido ejecutando en la obra. Cabe añadir el uso de plataformas de descarga. Se añade el manual de instrucciones anexo XI.

### 5.6.3- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

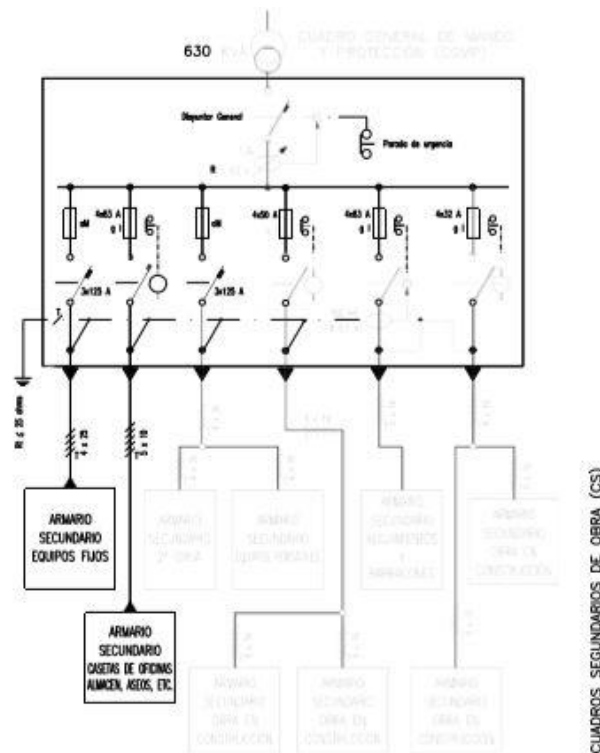
En el PSS, aparece brevemente una explicación, en cambio en el ESS se hace un estudio más elaborado. A continuación, expongo lo que se comenta en el PSS:

Previa petición a la empresa suministradora, y conforme se especifica en los planos, la compañía suministradora realizará la acometida y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante, dotado con llave de seguridad.

La instalación provisional contará con el "CGMP" Cuadro General de Mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático y de interruptores omipolares y magnetotérmicos, del cual saldrán los circuitos de alimentación hacia los cuadros secundarios "CS" que a su vez estarán dotados de interruptor general de corte automático e interruptores omipolares.

Las salidas de los cuadros secundarios estarán protegidas con interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

En el ESS aparece en el apartado 7.4, describe las operaciones a desarrollar previstas en el proyecto, identifica los riesgos que pueden aparecer durante (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento). También propone medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores. Expone normas de prevención tipo para los cables, para los interruptores, para el cuadro eléctrico, para las tomas de energía, para la protección de los circuitos, para la toma tierra, de aplicación para el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra. EPIs para operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento.



### **5.7- Fichas de conformidad y no conformidad**

Se van a realizar unas fichas de conformidad y no conformidad las cuales nos servirán para evaluar los riesgos que hay en cada una de las unidades de ejecución en obra. Tendremos en cada ficha el motivo por el cual se realiza la ficha correspondiente bien sea por una conformidad o bien por alguna no conformidad, una imagen de la unidad de ejecución, los riesgos a evitar o los riesgos evitados, las medidas preventivas/correctoras que serían necesarias o aconsejables llevar a cabo y las protecciones tanto individuales como colectivas.

<b>N.º 1</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 01/03/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Falta o mala colocación de barandillas en muchas zonas de la obra.

### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

<p><b><u>RIESGOS A EVITAR:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas a distinto nivel</li> <li>- Golpes</li> <li>- Atrapamientos</li> <li>- Caídas de objetos a distinto nivel</li> <li>- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales</li> <li>- Sobreesfuerzos</li> </ul>	<p><b><u>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No realizar ningún trabajo y mantenerse alejado de la zona donde no haya colocada barandilla o donde este mal colocada, hasta el cambio o reposición de esta.</li> <li>- Evitar el golpeo de estas barandillas por miedo de desprendimiento al vacío.</li> <li>- Limpieza y orden en la obra.</li> <li>- La barandilla deberá colocarla personal cualificado.</li> </ul>
<p><b><u>PROTECCIONES COLECTIVAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barandillas con guardacuerpos de presión y rodapié.</li> </ul>	<p><b><u>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Casco de seguridad.</li> <li>-Calzado de seguridad.</li> <li>-Guantes de cuero.</li> <li>-Arnés de seguridad.</li> <li>-Ropa de trabajo</li> </ul>

<b>N.º 2</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 06/03/18

**IDENTIFICACIÓN**

**MOTIVO:** Foso del ascensor, sucio y solo entablado

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



**ANÁLISIS**

<p><b>RIESGOS A EVITAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas a distinto nivel.</li> <li>- Golpes.</li> <li>- Atrapamientos.</li> <li>- Caídas de objetos a distinto nivel.</li> </ul>	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar barandillas correctamente protegiendo el hueco del ascensor para evitar el paso de personal.</li> <li>- Utilizar el arnés de seguridad atado a una línea de vida, cuando se esté ejecutando cualquier trabajo en los alrededores.</li> </ul>
<p><b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barandillas con guardacuerpos de presión y rodapié.</li> </ul>	<p><b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Casco de seguridad.</li> <li>-Calzado de seguridad.</li> <li>-Guantes de cuero.</li> <li>-Arnés de seguridad.</li> <li>-Ropa de trabajo</li> </ul>

<b>N.º 3</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 06/03/18

**IDENTIFICACIÓN**

**MOTIVO:** Utilización de andamio de borriqueta con una sola plataforma de trabajo, lo que solo deja 30 cm al operario para trabajar, cuando por normativa es mínimo 60 cm.

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



**ANÁLISIS**

**RIESGOS A EVITAR:**

- Caídas a distinto nivel (al subir y bajar).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos

**MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:**

- Revisar toda la estructura de la plataforma para evitar las situaciones inestables
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas materiales o herramientas, ya que, pueden caer sobre personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

**PROTECCIONES COLECTIVAS:**

**PROTECCIONES INDIVIDUALES:**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo

<b>N.º 4</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 09/03/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Oficial de albañilería no está utilizando ningún tipo de protección individual ni colectiva.

#### DOCUMENTACIÓN



#### GRÁFICA:

### ANÁLISIS

#### RIESGOS A EVITAR:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Golpes.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:

- Todos los operarios que efectúen trabajos cerca de huecos sin protecciones colectivas colocadas, se atarán al arnés de seguridad.
- Colocación de barandillas homologadas, correctamente.
- Dar un curso de formación de prevención de riesgos laborales.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Barandillas con guardacuerpos de presión y rodapié.

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo



<b>N.º 5</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 20/03/18

**IDENTIFICACIÓN**

**MOTIVO:** Uso de barandillas inadecuadas y falta de protección colectiva en el foso del ascensor.

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



**ANÁLISIS**

**RIESGOS A EVITAR:**

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Atrapamientos.
- Caídas de objetos a distinto nivel.

**MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:**

- Los huecos que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de más de 2 metros de altura, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.
- Cada dos plantas se deberá tapan el hueco, o bien mediante tablones anclados al forjado o bien con algún tipo de red, que sirva de protección colectiva en caso de caída de persona de un distinto nivel.

**PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Barandillas con guardacuerpos de presión y rodapié.
- Redes de protección
- Tablones de madera

**PROTECCIONES INDIVIDUALES:**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo

<b>N.º 6</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 20/03/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** El encofrador está depositando material en la batea que está suspendida en el aire por la grúa que él controla. Tampoco tiene colocado el arnés que marca el manual de instrucciones de la plataforma de carga y descarga.

### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

<p><b><u>RIESGOS A EVITAR:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas a distinto nivel.</li> <li>- Caídas de objetos a distinto nivel.</li> </ul>	<p><b><u>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El material se debe depositar en la batea, cuando la batea se encuentre apoyado en un suelo firme.</li> <li>- El operario debe colocarse el arnés y anclarse a la línea de vida.</li> </ul>
<p><b><u>PROTECCIONES COLECTIVAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea de vida</li> </ul>	<p><b><u>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes de cuero.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> </ul>

<b>N.º 7</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 29/03/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** El oficial de albañilería no tiene ningún EPI, no tiene el casco puesto, ni el arnés, no está atado a la línea de vida, y esta subido a un andamio de borriqueta con riesgo de caída de varias plantas. Las barandillas están mal colocadas.

### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

<p><b><u>RIESGOS A EVITAR:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas a distinto nivel.</li> <li>- Caídas de personas al mismo nivel.</li> <li>- Caídas de objetos en manipulación.</li> <li>- Desplome del andamio.</li> </ul>	<p><b><u>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El operario debe colocarse el arnés y anclarse a la línea de vida.</li> <li>- Colocación de barandillas homologadas, correctamente.</li> <li>- Dar un curso de formación de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- Se debería colocar una red de protección que sirva de salvavidas en caso de caída del operario al vacío.</li> </ul>
<p><b><u>PROTECCIONES COLECTIVAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barandillas con guardacuerpos de presión y rodapié.</li> <li>- Redes de protección</li> </ul>	<p><b><u>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad.</li> <li>- Arnés de seguridad.</li> </ul>

<b>N.º 8</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 16/04/18

**IDENTIFICACIÓN**

**MOTIVO:** El encargado ha quitado las protecciones colectivas del perímetro en el forjado inclinado sin arnés.

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



**ANÁLISIS**

<p><b><u>RIESGOS A EVITAR:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas a distinto nivel.</li> <li>- Caídas de personas al mismo nivel.</li> <li>- Desplome o caída de objetos</li> </ul>	<p><b><u>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El operario debe colocarse el arnés y anclarse a la línea de vida.</li> <li>- El material se debe depositar en la batea, cuando la batea se encuentre apoyado en un suelo firme.</li> </ul>
<p><b><u>PROTECCIONES COLECTIVAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea de vida</li> </ul>	<p><b><u>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arnés de seguridad</li> </ul>

<b>N.º 9</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 26/04/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** El encargado y el fontanero se han subido en una misma escalera, sin arnés, al lado del hueco del montacoches.

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

<p><b><u>RIESGOS A EVITAR:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas al mismo nivel.</li> <li>- Caídas de personas a distinto nivel.</li> <li>- Caídas de objetos sobre otras personas.</li> <li>- Atrapamientos por los herrajes o extensores.</li> <li>- Vuelco lateral por apoyo irregular.</li> <li>- Vuelco lateral por mal uso del medio auxiliar.</li> </ul>	<p><b><u>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los trabajos a más de 3,5 m. de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuaran si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.</li> <li>- Esta prohibido la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.</li> </ul>
<p><b><u>PROTECCIONES COLECTIVAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea de vida</li> </ul>	<p><b><u>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arnés de seguridad</li> </ul>

<b>N.º 10</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 15/05/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Falta de uso de protecciones colectivas

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### RIESGOS A EVITAR:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otras personas.
- Golpes por objetos o herramientas
- Desplome del andamio

#### MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:

- Todos los operarios que efectúen trabajos cerca de huecos sin protecciones colectivas colocadas, se atarán al arnés de seguridad.
- Dar un curso de formación de prevención de riesgos laborales.
- Se debería colocar una red de protección que sirva de salvavidas en caso de caída del operario al vacío.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Línea de vida

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Arnés de seguridad
- Casco de protección

<b>N.º 11</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 21/05/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Uso de barandillas inadecuadas y falta de protección colectiva en el foso del ascensor y en viviendas.

### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### RIESGOS A EVITAR:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Atrapamientos.
- Caídas de objetos a distinto nivel.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:

- Los huecos que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de más de 2 metros de altura, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.
- Cada dos plantas se deberá tapar el hueco, o bien mediante tablones anclados al forjado o bien con algún tipo de red, que sirva de protección colectiva en caso de caída de persona de un distinto nivel.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Barandillas con guardacuerpos de presión y rodapié.
- Redes de protección
- Tablones de madera

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

<b>N.º 12</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 03/04/18 – 17/04/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Falta de utilización de EPIs por parte de la Dirección Facultativa

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

<p><b><u>RIESGOS A EVITAR:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Golpes.</li> </ul>	<p><b><u>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cualquier persona que entre en obra, deberá utilizar los EPIs obligatorios por normativa.</li> </ul>
<p><b><u>PROTECCIONES COLECTIVAS:</u></b></p>	<p><b><u>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Casco de seguridad.</li> <li>-Calzado de seguridad.</li> <li>-Guantes de cuero.</li> <li>-Arnés de seguridad.</li> <li>-Ropa de trabajo.</li> </ul>



<b>N.º 13</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 12/03/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Poca limpieza en la obra y mucho material acopiado de manera desordenada.

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### RIESGOS A EVITAR:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes.
- Caídas de objetos a distinto nivel.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:

- Los trabajadores deberán recoger y limpiar en todo lo posible su zona de trabajo, para prevenir algún futuro riesgo.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

<b>N.º 14</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 31/05/18

**IDENTIFICACIÓN**

**MOTIVO:** Mala colocación de la escalera de mano.

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



**ANÁLISIS**

<p><b>RIESGOS A EVITAR:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas a distinto nivel.</li> <li>- Caídas de personas al mismo nivel</li> </ul>	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.</li> <li>- La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.</li> <li>- En suelos de cemento: Zapatitas antideslizantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas).</li> <li>- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.</li> </ul>
<p><b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- línea de vida</li> </ul>	<p><b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Casco de seguridad.</li> <li>-Calzado de seguridad.</li> <li>-Guantes de cuero.</li> <li>-Arnés de seguridad.</li> <li>-Ropa de trabajo.</li> </ul>

<b>N.º 15</b>	<b>FICHA DE NO CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 21/05/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** El operario esta realizando un tabique sin arnés ni barandillas de protección.

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

<p><b><u>RIESGOS A EVITAR:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas a distinto nivel.</li> <li>- Caídas de personas al mismo nivel</li> <li>- Caídas de objetos a distinto nivel.</li> </ul>	<p><b><u>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los huecos que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de más de 2 metros de altura, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.</li> <li>- El operario debe colocarse el arnés y anclarse a la línea de vida.</li> </ul>
<p><b><u>PROTECCIONES COLECTIVAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Línea de vida</li> <li>- Barandillas con guardacuerpos de presión y rodapié.</li> </ul>	<p><b><u>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Casco de seguridad.</li> <li>-Calzado de seguridad.</li> <li>-Guantes de cuero.</li> <li>-Arnés de seguridad.</li> <li>-Ropa de trabajo.</li> </ul>

<b>N.º 1</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 21/03/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Los yesaires entablan dos plantas del hueco del ascensor, una donde trabajan y la inferior como protección en caso de caída.

### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### RIESGOS EVITADOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Atrapamientos.
- Caídas de objetos a distinto nivel.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:

- Sería aconsejable cada dos plantas colocar las maderas, para prevenir caídas hasta el fondo del foso.
- El operario debería estar atado a la línea de vida y con arnés.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Línea de vida

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

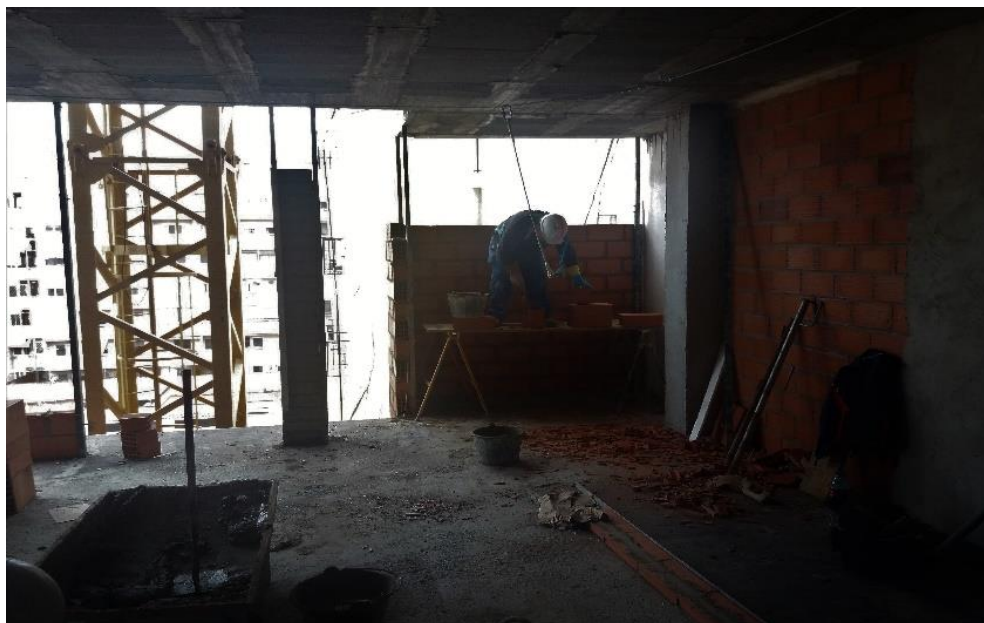
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

<b>N.º 2</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 05/03/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Ejecución de fachada posterior.

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### RIESGOS EVITADOS:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otras personas.
- Golpes por objetos o herramientas

#### MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:

- El material no debería colocarse en la misma plataforma.
- Los huecos que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de más de 2 metros de altura, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad
- Arnés de seguridad
- Botas de seguridad

<b>N.º 3</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 11/05/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Buen anclaje del andamio colgado

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### RIESGOS EVITADOS:

- Desplome del andamio

#### MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:

- El operario deberá estar atado a la línea de vida y con el arnés puesto, en todo el tiempo de montaje del andamio colgado.
- Los pescantes serán perfectamente vigas laminadas de hierro de sección conveniente, y a falta de vigas de hierro se podrá emplear madera, siempre que sea sana, sin nudos peligrosos, y de la escuadría necesaria. La distancia máxima entre ejes de pescante será de 1,70m.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Línea de vida

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

<b>N.º 4</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 11/05/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Buena colocación de andamio sobre ruedas.

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### RIESGOS EVITADOS:

- Desplome del andamio
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:

-Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

<b>N.º 5</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 16/04/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Buena colocación de barandillas de seguridad

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



### ANÁLISIS

<p><b>RIESGOS EVITADOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas a distinto nivel.</li> </ul>	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los huecos que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de más de 2 metros de altura, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.</li> </ul>
<p><b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barandillas, guardacuerpos y rodapié.</li> </ul>	<p><b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b></p>



<b>N.º 6</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 24/04/18

**IDENTIFICACIÓN**

**MOTIVO:** Buena colocación de las barandillas de seguridad en la zona de la escalera.

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



**ANÁLISIS**

<p><b><u>RIESGOS EVITADOS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas a distinto nivel.</li> <li>- Caídas de personas al mismo nivel.</li> </ul>	<p><b><u>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los huecos que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de más de 2 metros de altura, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.</li> </ul>
<p><b><u>PROTECCIONES COLECTIVAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barandillas.</li> <li>- Guardacuerpos de presión.</li> <li>- Rodapié.</li> </ul>	<p><b><u>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</u></b></p>

<b>N.º 7</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 02/03/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Buen empleo de los EPIS por parte del albañil.

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

<p><b><u>RIESGOS EVITADOS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes</li> <li>- Golpes</li> </ul>	<p><b><u>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</u></b></p> <p>- Todos los operarios deben llevar puestos los EPIS necesarios para ejecutar los trabajos que vayan a desempeñar, según marque el PSS o en su defecto lo que exponga el fabricante</p>
<p><b><u>PROTECCIONES COLECTIVAS:</u></b></p>	<p><b><u>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Casco de seguridad.</li> <li>-Calzado de seguridad.</li> <li>-Guantes de cuero.</li> <li>-Ropa de trabajo.</li> </ul>

<b>N.º 8</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 05/03/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Limpieza de obra

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



### ANÁLISIS

<p><b>RIESGOS EVITADOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de personas al mismo nivel.</li> <li>- Golpes</li> </ul>	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener la zona de trabajo limpia lo máximo posible, beneficia mucho la seguridad en la obra.</li> </ul>
<p><b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b></p>	<p><b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Casco de seguridad.</li> <li>-Calzado de seguridad.</li> <li>-Guantes de cuero.</li> <li>-Ropa de trabajo.</li> </ul>

<b>N.º 9</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 13/03/18

**IDENTIFICACIÓN**

**MOTIVO:** Colocación de red para desencofrar el forjado inclinado de cubierta

**DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:**



**ANÁLISIS**

<p><b><u>RIESGOS EVITADOS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas de objetos sobre otras personas.</li> <li>- Golpes por objetos o herramientas</li> </ul>	<p><b><u>MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A la hora de desencofrar algún forjado con peligro de que pueda caer material al exterior de la obra, es conveniente y necesario la colocación de una red de seguridad.</li> </ul>
<p><b><u>PROTECCIONES COLECTIVAS:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Red de seguridad</li> </ul>	<p><b><u>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</u></b></p>

<b>N.º 10</b>	<b>FICHA DE CONFORMIDAD</b>	
	<b>OBRA:</b> C/ ALBORAYA N.º 48	<b>FECHA:</b> 04/04/18

### IDENTIFICACIÓN

**MOTIVO:** Colocación de señalética

#### DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:



### ANÁLISIS

#### RIESGOS EVITADOS:

- Dificultad a la hora de encontrar la salida de la obra.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS:

- Se procurará que las señales sean visibles, no habiendo obstáculos que impidan su visión.  
- Se utilizarán señalización nocturna, para que, en caso de no haber luz, pueda verse con claridad.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Señalización

#### PROTECCIONES INDIVIDUALES:

## **5.8- Planos de seguridad (plantas, alzados/secciones., detalles)**

Analizaré solo los planos que contiene el PSS, ya que son un copia y pega del ESS, estos planos nos dan bastante información gráfica (anexos VIII y IX), aunque también tienen varios errores que se deberían corregir.

El PSS contiene:

- *Emplazamiento y situación*
  - *Organización general y accesos a obra en fase de vaciado, protecciones colectivas.* (En este plano hay una incongruencia, ya que en la leyenda hace referencia a un detalle en el plano número 9 y en el plano marca que estará el detalle en el plano 7, el cual arrastra en los siguientes planos).
  - *Señalización, tráfico peatonal y rodado.*
  - *Organización general y accesos a obra en fase de cimentación.*
  - *Organización de la maquinaria y de las protecciones colectivas en fase de estructura y una terminada.*
- (- la plataforma de entrada y salida de materiales, no se ha colocado en la zona donde la sitúa en el plano, si no en la fachada posterior.
- Tampoco se ha colocado un andamio de protección para los viandantes, sino una marquesina anclada al forjado 2.
- Las plantas están mal dibujadas, ya que se han olvidado que el forjado 3 tiene un saliente en la fachada posterior, lo que provoca que este mal una de las zonas de acopios).
- *Alzados y secciones de medios auxiliares y protecciones colectivas.* (En este plano indica que se colocará un andamio de protección, para ejecutar la cubierta de teja, esto es un error ya que la cubierta no se ejecutará con teja cerámica, sino con panel sándwich, lo que implica que no se tendrá que colocar ningún andamio y que también tiene el error de la ejecución de teja en cubierta, sigue apareciendo el andamio de protección para los viandantes, que es una medida correcta, pero no se ha colocado en obra).
- *Detalle de instalaciones de bienestar* (innecesario, ya que no se van a colocar ninguna de estas instalaciones).

Estos planos solo los contiene el ESS, aparte de los ya citados:

- *Detalles de la señalización y de los sistemas de protección.*
- *Detalles de los medios auxiliares a utilizar.*
- *Plano en detalle de la maquinaria a usar en obra.*

### **5.9- Seguimiento del desarrollo del plan de seguridad con los documentos aportados**

Seguidamente se enumeran y posteriormente se desarrollan los protocolos, actas y documentos tipo que pueden formar parte del Estudio de Seguridad y Salud y a la vez pueden ser incorporados al Plan de Seguridad y Salud por la Empresa Contratista, los cuales se deberán observar y cumplimentar durante el desarrollo de la obra.

- 1001. -Acta de nombramiento del Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra (Empresa contratista).
- 1002. -Acta de nombramiento del representante de Seguridad y Salud (Empresa subcontratista).
- 1003. -Acta de constitución de la Comisión de Seguridad y Salud en obra.
- 1004. -Acta reunión mensual de la Comisión de Seguridad y Salud en obra.
- 1005. -Acta de entrega Plan de Seguridad y Salud en empresa subcontratista.
- 1006. -Acta de entrega de normas de prevención y Seguridad y Salud a los trabajadores.
- 1007. -Autorización de uso para operadores de equipos y trabajos especiales.
- 1008. -Entrega de equipos de protección individual.
- 1009. -Justificación formación impartida a los trabajadores.
- 1010. -Justificación reconocimientos médicos realizados.
- 1011. -Personal presente en obra.
- 1012. -Recepción de equipos de trabajo y máquinas.
- 1013. -Notificación de accidente / incidente.
- 1014. -Acta de autorización de uso en obra de las protecciones colectivas.
- 1015. -Acta de autorización de uso en obra de medios auxiliares.
- 1016. -Justificación entrega de documentos.

Algunos de estos documentos me los ha aportado la empresa FOCICAS, aquellos que no me han facilitado, las realizaré yo mediante la plantilla aportada por la UPV.

-Acta de nombramiento del Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra (Empresa contratista).



**PREVENCIÓN Y MEDIO AMBIENTE, S.L.P.**

C/Antonio Suárez, 24 bajo Izq. 46021-Valencia. Tel. 96 392 41 00. Fax 96 391 03 46

premea@premea.com

<b>Acta de nombramiento de Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra</b>		<b>Impreso 07- 09</b>
<b>Promotor:</b> EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.		<b>Fecha:</b> 13/09/17
<b>Obra:</b> EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES		
<b>Dirección de la obra:</b> C/ ALBORAYA, 48	<b>Población:</b> VALENCIA	<b>Código postal:</b> 46010
<b>Contratista:</b> FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN S.L.		
<b>Coordinador S+S:</b> Prevención y Medio Ambiente, S.L.P. Emiliano Martínez Catalán		
<b>NOMBRAMIENTO</b>		
<p>En cumplimiento del artículo 3, apartado 2, del Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción, <b>EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.</b>, promotor de la obra citada en el encabezamiento de este escrito, decide nombrar: Como Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra a <b>PREVENCIÓN Y MEDIO AMBIENTE, S.L.P.</b> en la persona de Emiliano Martínez Catalán, Arquitecto Técnico y Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, con el mandato de cumplir exactamente con las funciones contenidas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997.</p>		
<p><b>El Promotor</b></p>  <p>EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.U. CIF: B-12968756 Fdo.: /13/09/2017, 12:00h. Gestión TEL: 96 392 41 00</p>	<p><b>El Coordinador S+S</b></p>  <p>Fdo.: Emiliano Martínez Catalán</p>	

En el acta podemos observar que nombra al promotor de la obra, expone que se va a ejecutar en dicha obra, dirección, CP, Población, la empresa contratista y se cita la empresa y el nombre del coordinador de seguridad y salud en esta obra que es Emiliano Martínez Catalán. A continuación, se cita el artículo, apartado y RD el cual se cumple con este nombramiento y firman ambas empresas con su sello respectivo.



-Acta de nombramiento del representante de Seguridad y Salud (Empresa subcontratista).

DESIGNACION DE TRABAJADORES COMO RECURSOS PREVENTIVOS PARA EL DESARROLLO DE LA ACCION PREVENTIVA	
<p>Según lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y los artículos 4 y 7 de la Ley 54/2003, y en cumplimiento del deber de prevención de riesgos laborales, la Dirección de esta empresa designa como RECURSO PREVENTIVO de la obra Edificio Hípica Valencia, en la calle Alboraya 48 de Valencia al siguiente trabajador para la realización de la correspondiente actividad preventiva:</p> <p><b>D. Jose Ignacio González Giménez con D.N.I. 52.640.166- C</b></p> <p>Para la realización de esta designación se han tenido en cuenta los criterios formativos establecidos en la Ley 54/03 (formación de 50 horas que capacita para las funciones de nivel básico).</p> <p>Las funciones básicas a desarrollar serán las siguientes:</p> <p>a) Vigilar el estricto cumplimiento de la normativa sobre Seguridad y Salud, el Plan de Seguridad y Salud, así como las prescripciones del Coordinador sobre elementos y medidas de protección colectiva e individual.</p> <p>b) Que no se inicien los trabajos hasta que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se hayan adoptado las medidas de seguridad prescritas.</li><li>- Se haya informado a los trabajadores sobre los riesgos, normativa de seguridad y medidas de protección.</li><li>- Se haya instruido a los trabajadores sobre la aplicación y empleo de las medidas de seguridad concretas para la obra.</li></ul> <p>c) Los RECURSOS PREVENTIVOS deben vigilar el adecuado uso de los Equipos de Protección Individual, así como la correcta disposición de las Protecciones Colectivas, e informar tanto al jefe de obra como al coordinador de seguridad y salud sobre cualquier incidencia que pueda surgir en relación a la adopción, adecuado uso, o insuficiencia de las medidas de protección en la obra.</p>	
<p>Fdo.: Manuel López Castelló</p>  <p>focicas fomento obra civil castellón, s.l. 26 de Marzo de 2018 C/MP ROSA MÓLIS, C/abajo 12004 Carretera TEL. 964 22 71 60 info@focicas.com</p>	<p>Recibi de los trabajadores (fecha)</p> 

Expongo esta acta de nombramiento de representante de seguridad y salud en la obra, aunque al inicio de las obras, la responsable era Carmen medina la jefa de obra, pero el 20 de marzo de 2018, el encargado Jose Ignacio González Giménez, pasó a ser el recurso preventivo en obra, en el acta podemos ver su nombre y las funciones que debe realizar como representante de SyS.

-Acta de constitución de la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

Se me ha facilitado el acta de la 1ª reunión de la coordinación de la obra, en ella se enumeran 8 apartados, uno de los cuales es la constitución o la composición de la comisión de coordinación de la obra, en la que se encuentra PREMEA S.L. como coordinadora de SyS en fase de ejecución, Carmen medina como jefa de obra y como recurso preventivo (que como hemos visto y explicado en el acta anterior el 20 de Marzo dejo de ser ella el recurso preventivo, para serlo el encargado) y en representación del promotor y de la DF, no expone a nadie.

**PREMEA**  
**PREVENCIÓN Y MEDIO AMBIENTE, S.L.P**  
*C/Antonio Suárez, 24 bajo Eq. 46021-Valencia. Tel. 96 392 41 00. Fax 96 391 03 46*  
premea@premea.com

**ACTA DE LA 1ª REUNION DE COORDINACIÓN DE LA OBRA. Impreso 08 - 08**

**PROMOTOR:** EDIFICIO HIPICA VALENCIA, S.L.  
**CONTRATISTA:** FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN S.L.  
**OBRA:** EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES  
**SITUACIÓN:** C/ ALBORAYA, 48 - 46010 VALENCIA

En Valencia, 1 de **DICIEMBRE** del 2017

Siendo las 11.00 horas del día indicado en el encabezamiento, estando presentes las personas que se relacionan en el impreso 08-15 (Listado de asistentes), se procedió al desarrollo del siguiente Orden del día:

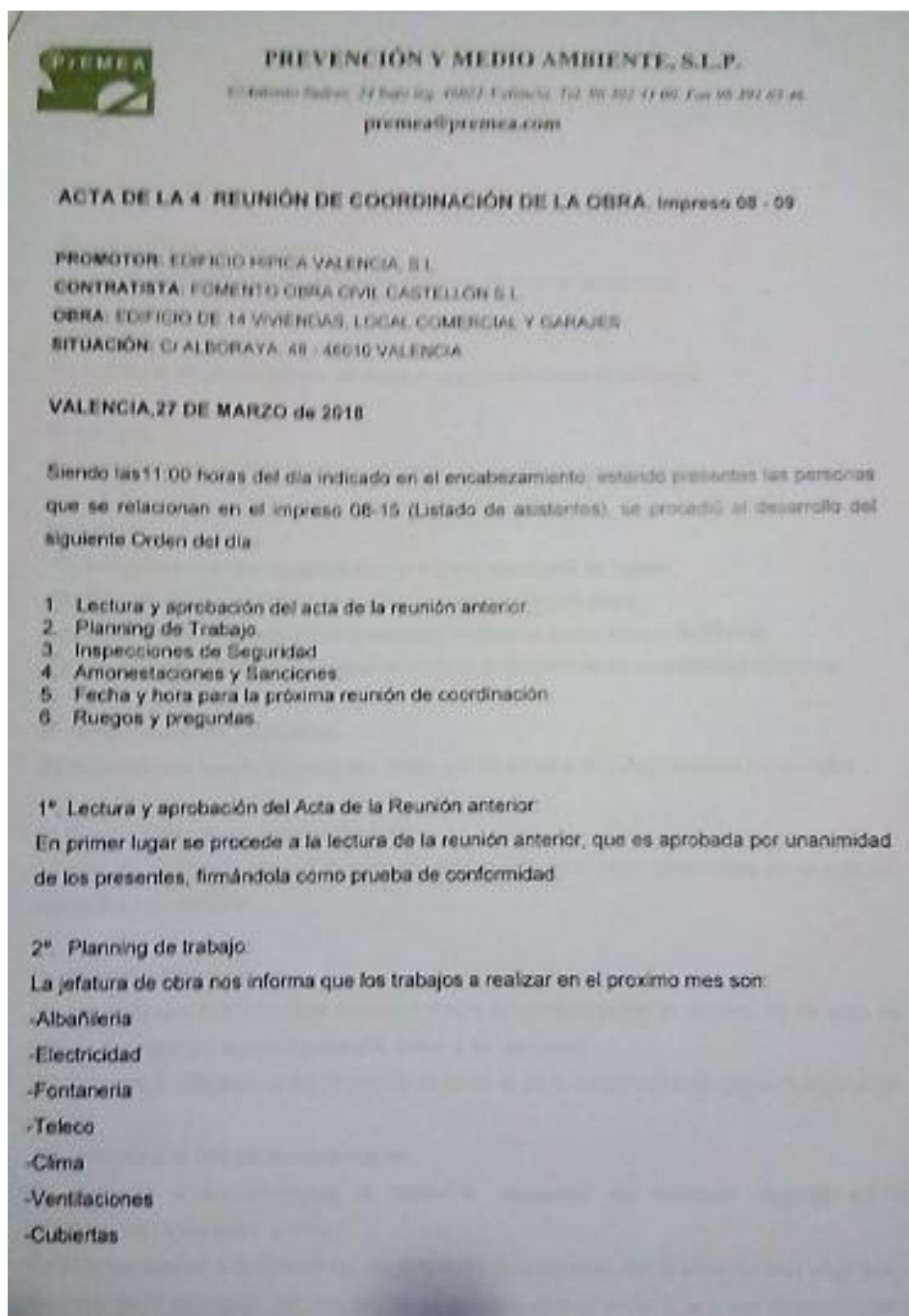
1. Composición de la comisión de Coordinación
2. Comisión de Coordinación: Votación de Presidente, Secretario y Moderador.
3. Frecuencia de reuniones de la Comisión.
4. Planning de trabajo.
5. Inspecciones de seguridad.
6. Amonestaciones y sanciones.
7. Fecha y hora para la próxima Reunión
8. Ruegos y preguntas.

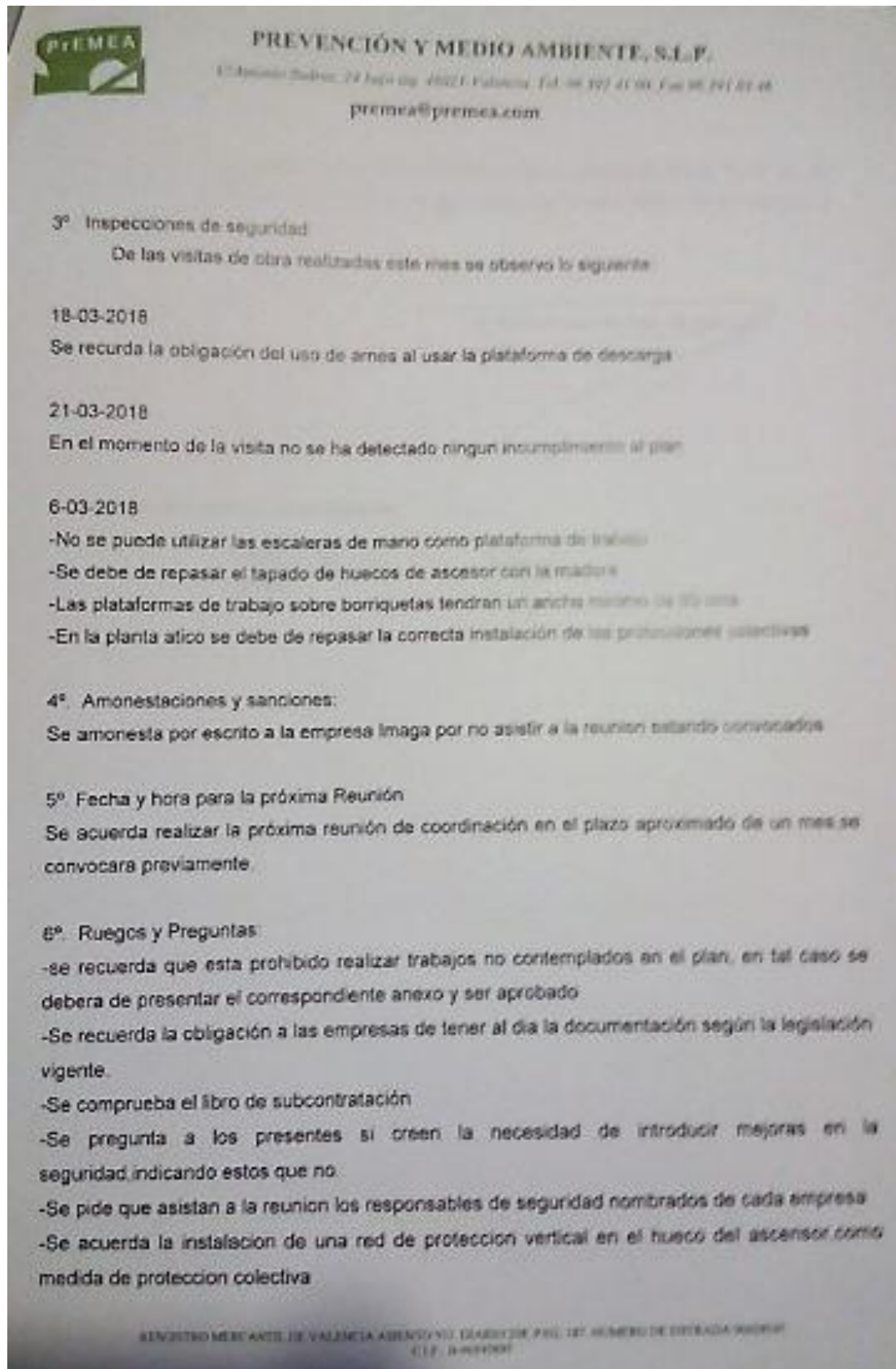
1º. La Comisión de Coordinación, queda formada por las siguientes personas y cargos:

- Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de ejecución: PREMEA, S.L.
- En representación del Promotor y Dirección Facultativa:
- Jefe de Obra: CARMEN MEDINA
- Recurso Preventivo / Mando de seguridad: CARMEN MEDINA

-Acta reunión mensual de la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

En el periodo que he estado en prácticas, solo se han realizado dos reuniones de seguridad, en las cuales acudían todos los representantes de las empresas que, en el momento de la reunión, estaban ejecutando alguna partida de obra. Así que solo puedo añadir dos actas:









## PREVENCIÓN Y MEDIO AMBIENTE, S.L.P.

C/ Antonio Zardoya, 24 bajo b/cj - 46022-Valencia - Tel: 96 392 41 00 Fax: 96 392 61 22  
premea@premea.com

### ACTA DE LA 5ª REUNIÓN DE COORDINACIÓN DE LA OBRA. Impreso 08 - 59

PROMOTOR: EDIFICIO HÉPICA VALÈNCIA, S.L.

CONTRATISTA: FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN S.L.

OBRA: EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES

SITUACIÓN: C/ ALBORAYA, 46 - 46010 VALÈNCIA

VALENCIA, 27 DE ABRIL de 2018

Siendo las 11.00 horas del día indicado en el encabezamiento, estando presentes las personas que se relacionan en el impreso 08-15 (Listado de asistentes), se procedió al desarrollo del siguiente Orden del día:

1. Lectura y aprobación del acta de la reunión anterior.
2. Planning de Trabajo.
3. Inspecciones de Seguridad.
4. Amonestaciones y Sanciones.
5. Fecha y hora para la próxima reunión de coordinación.
6. Ruegos y preguntas.

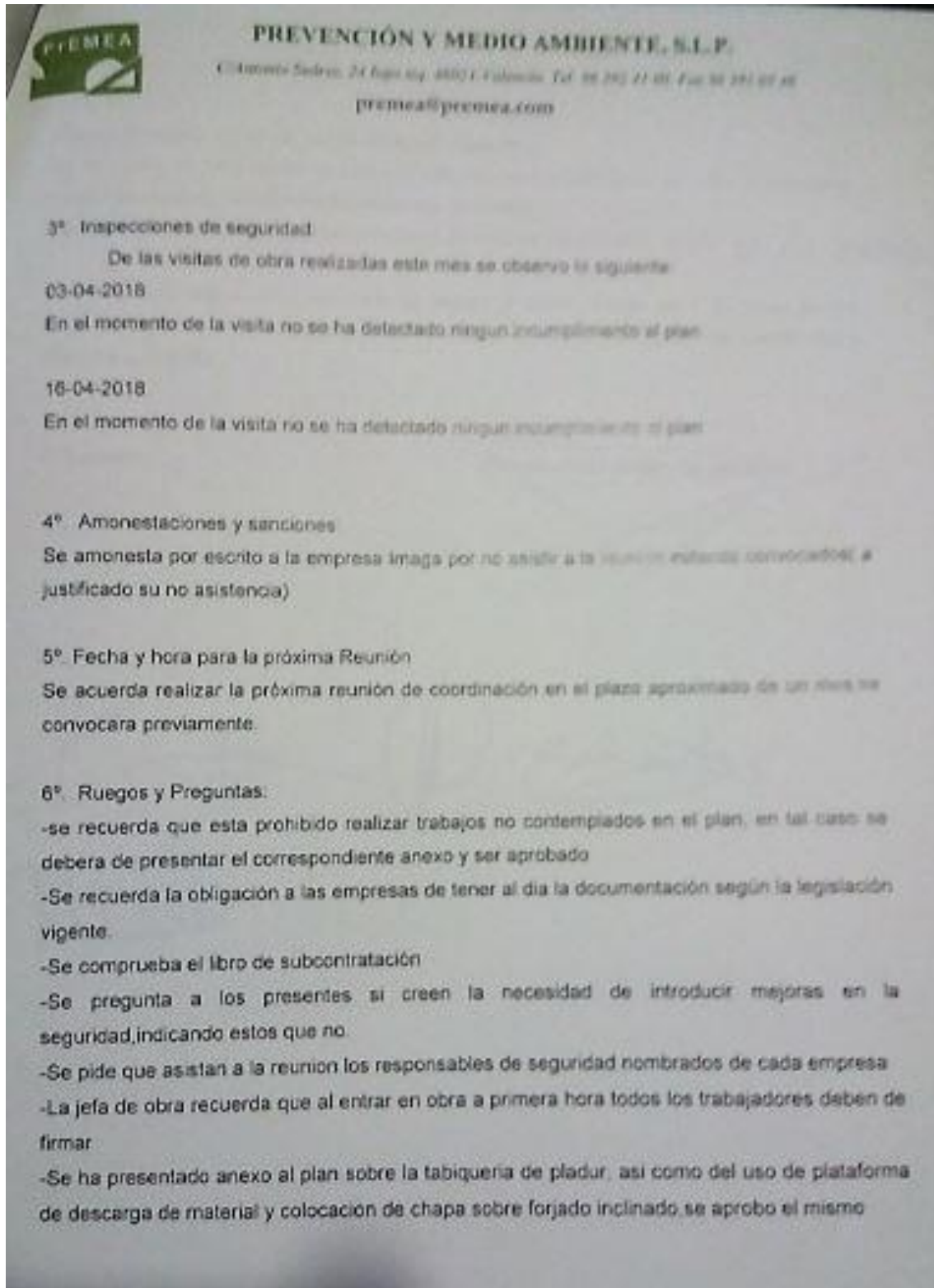
1ª Lectura y aprobación del Acta de la Reunión anterior:

En primer lugar se procede a la lectura de la reunión anterior, que es aprobada por unanimidad de los presentes, firmándola como prueba de conformidad.

2ª Planning de trabajo:

La jefatura de obra nos informa que los trabajos a realizar en el próximo mes son:

- Albañilería
- Electricidad
- Fontanería
- Teleco
- Clima
- Ventilaciones
- Cubiertas





En ambas actas comienza exponiendo la fecha en la que se realiza la reunión, seguidamente nombra los apartados que se comentarán en la reunión y una vez desarrollados estos apartados y acabada la reunión, cada representante de cada empresa que esta en obra ejecutando alguna unidad de obra firma para dejar constancia de que ha estado en dicha reunión.



-Acta de entrega Plan de Seguridad y Salud en empresa subcontratista.

ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

N.º Expediente :

<b>Obra:</b> EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES	
<b>Emplazamiento:</b> C/ ALBORAYA, 48 - 46010 VALENCIA	
<b>Promotor:</b> EDIFICIO HIPICA VALENCIA, S.L.	
<b>Contratista titular del plan:</b> FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN S.L.	
<b>Intervención del contratista titular del plan:</b> TOTAL	
<b>Autor del proyecto:</b> D. BEATRIZ CUBELLS ROS	<b>Titulación:</b> Arquitecta
<b>Autor del estudio o estudio básico de seguridad y salud:</b> D. JOSÉ VICENTE SIMÓ VALDOVÍ	<b>Titulación:</b> Arquitecto Técnico
<b>Director de obra:</b> D. BEATRIZ CUBELLS ROS	<b>Titulación:</b> Arquitecta
<b>Director de ejecución de obra:</b> D. RAFAEL GALLEGO FERRERES D. JOSÉ VICENTE SIMÓ VALDOVÍ	<b>Titulación:</b> Arquitecto Técnico <b>Titulación:</b> Arquitecto Técnico
<b>Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:</b> D. EMILIANO MARTÍNEZ CATALÁN (PREMEA, S.L.P.)	<b>Titulación:</b> Arquitecto Técnico

Por el Técnico que autoriza este Acta, en su condición de Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra reseñada en el encabezamiento, se ha recibido del representante legal de la Empresa Contratista, que asimismo ha quedado identificada, el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo correspondiente a su intervención contractual en la obra.

Analizado el contenido del mencionado Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, que queda unido por copia a este Acta, se hace constar:

Que el indicado Plan desarrolla el Estudio de Seguridad y Salud establecido para esta obra, en lo referente a los trabajos correspondientes a la intervención del titular del Plan en la misma.

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, que suscribe, procede a la aprobación formal del reseñado Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, del que se dará traslado por la empresa contratista a la Autoridad Laboral competente; al servicio de prevención constituido en la empresa o concertado con entidad especializada ajena a la misma, según previene la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, a efectos del cumplimiento de su art. 31.3 a,b,c,d,e y f; a las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes o concurrentes en la obra; y a los representantes de los trabajadores a efectos de que puedan presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas (art. 7.4 del R.D. 1.627/97).

El presente Plan deberá servir de instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva por parte de la Empresa Contratista a la que se refiere, en su Capítulo II, el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Se advierte que, conforme establece en su art. 7.4 el R.D. 1.627/97, cualquier modificación que se pretenda introducir por la Empresa al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la expresa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra para su efectiva aplicación, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes que han quedado reseñados en el párrafo anterior.

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo objeto de la presente Acta habrá de estar en la obra, en poder del contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la Dirección Facultativa, además de a la del personal y servicios de prevención anteriormente reseñados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

En VALENCIA a 13 de Septiembre de 2017

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud

Fdo.: EMILIANO MARTÍNEZ CATALÁN (PREMEA,  
S.L.P.)

46071 VALENCIA

fomento obra civil castellón, s.l.

El representante legal del Contratista

Oficinas:

C/ M<sup>o</sup> ROSA MÓLAS, 6 bajo 12004 Castellón  
TEL. 964 22 71 60 info@focicas.com

Fdo.: FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN S.L.

El Representante legal del Promotor

Fdo.: EDIFICIO HIPICA VALENCIA, S.L.

-Acta de entrega de normas de prevención y Seguridad y Salud a los trabajadores.

<b>OBRA</b>	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b> FOCICAS	<b>DENOMINACION</b> ACTA DE NORMAS DE PREVENCIÓN Y SyS A LOS TRABAJADORES	<b>LOGOTIPO</b>  X
<b>ACTIVIDAD</b> ALBAÑILERIA	<b>DOMICILIO</b> C/ Alboraya Nº 48, 46016 VALENCIA	

En VALENCIA, a 1 de DICIEMBRE de 2017

D. TRABAJADOR 1 en calidad de OFICIAL DE 1ª de la Empresa Subcontratista ENRAJO, cuya actividad dentro de la obra indicada en el encabezamiento es ALBAÑILERIA, entrega a D. RECURSO PREVENTIVO, en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista, la relación de trabajadores que han recibido las Normas Específicas de Prevención y Seguridad y Salud correspondientes a su actividad y cualificación profesional.

<b>Nombre</b>	<b>Categoría profesional</b>	<b>Fecha y Firma</b>
D. TRABAJADOR 1	OFICIAL DE 1ª ALBAÑILERIA	<u>1 DE DICIEMBRE DE 2017</u>
D. TRABAJADOR 2	OFICIAL DE 1ª ALBAÑILERIA	<u>1 DE DICIEMBRE DE 2017</u>
D. TRABAJADOR 3	PEÓN DE ALBAÑILERIA	<u>1 DE DICIEMBRE DE 2017</u>
D. TRABAJADOR 4	PEÓN DE ALBAÑILERIA	<u>1 DE DICIEMBRE DE 2017</u>
D. TRABAJADOR 5	PEÓN DE ALBAÑILERIA	<u>1 DE DICIEMBRE DE 2017</u>

Recibí: contratista

FIRMA

Entregué: subcontratista

FIRMA

-Autorización de uso para operadores de equipos y trabajos especiales.

<b>OBRA</b>	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b> FOCICAS	<b>DENOMINACION</b> AUTORIZACIÓN DE USO DE LA GRUA TORRE	<b>LOGOTIPO</b>  X
<b>ACTIVIDAD</b> ALBAÑILERIA	<b>DOMICILIO</b> C/ Alboraya Nº 48, 46016 VALENCIA	

En VALENCIA, a 1 de DICIEMBRE de 2017

Dña. Carmen Medina en calidad de JEFA DE OBRA

de la Empresa Contratista de la obra indicada en el encabezamiento, autoriza al trabajador:

D.TRABAJADOR 1 con DNI 48548558-F

Categoría profesional PEÓN/GRUISTA

Perteneciente a la empresa ENRAJO.

Subcontratista ó contratista de la obra de referencia, el cual ha demostrado su capacidad, profesionalidad, pericia, conocimiento y competencia, cumpliendo los requisitos legales, reglamentarios y contractuales vigentes que le habilitan, dentro del recinto de la obra, para el manejo de los siguientes equipos:

GRÚA TORRE

De todos estos equipos se le han entregado las correspondientes instrucciones de uso y trabajo, los cuales se adjuntan a la presente autorización.

Las funciones a desarrollar por el autorizado, con carácter exclusivo para esta obra, son las descritas por la reglamentación vigente y el Plan de Seguridad y Salud, de cuyos contenidos se declara conocedor.

El autorizado

El Subcontratista ó Contratista

Fdo: D. ....

Fdo: D. ....

(Cargo y Sello de la Empresa)

El Contratista

Fdo: D. ....

(Cargo y Sello de la Empresa)

-Entrega de equipos de protección individual.

<b>OBRA</b>	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b> FOCICAS	<b>DENOMINACION</b> ENTREGA DE EPIS	<b>LOGOTIPO</b>  X
<b>ACTIVIDAD</b> ALBAÑILERIA	<b>DOMICILIO</b> C/ Alboraya Nº 48, 46016 VALENCIA	

D. TRABAJADOR 1

Categoría profesional y oficio: OFICIAL DE 1ª ALBAÑILERIA

Trabajador de la Empresa: ENRAJO

Contratista  Subcontratista  Trabajador Autónomo, recibe de ésta los siguientes Equipos de Protección Individual, siendo conocedor de la obligatoriedad de su uso durante su permanencia en obra y haciéndose responsable de su conservación durante la vida útil del equipo recibido.

EQUIPO	CANTIDAD	TALLA	VIDA ÚTIL (semanas)	OBSERVACIONES
Casco	10	L	208	Normal
Guantes de trabajo	10 PARES	L	Según uso	
Botas de seguridad	10 PARES	L	26	Normal
Botas de agua	10	L	52	
Cinturón de anticaídas	5	L	104	

Recibí:

Fdo: D. ....

VºBº Empresa Contratista

Fdo: D. ....

Entregué:

Fdo: D. ....

-Justificación formación impartida a los trabajadores.

<b>OBRA</b>	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b> FOCICAS	<b>DENOMINACION</b> FORMACIÓN IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES	<b>LOGOTIPO</b>  X
<b>ACTIVIDAD</b> ALBAÑILERIA	<b>DOMICILIO</b> C/ Alboraya Nº 48, 46016 VALENCIA	

En VALENCIA, a 1 de DICIEMBRE de 2017.

D.TRABAJADOR 1 en calidad de OFICIAL DE 1ª de la Empresa Subcontratista ENRAJO, cuya actividad dentro de la obra indicada en el encabezamiento es ALBAÑILERIA, entrega a D. RECURSO PREVENTIVO, en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista, la relación de trabajadores que han recibido formación específica en materia de Prevención y Seguridad y Salud, impartida por EMPRESA 1.

en VALENCIA el 1 de NOVIEMBRE de 2017.

<b>Nombre</b>	<b>Categoría profesional</b>	<b>Fecha y Firma</b>
D. TRABAJADOR 1	OFICIAL DE 1ª ALBAÑILERIA	1 de DICIEMBRE de 2017
D. TRABAJADOR 2	OFICIAL DE 1ª ALBAÑILERIA	1 de DICIEMBRE de 2017
D. TRABAJADOR 3	PEÓN DE ALBAÑILERIA	1 de DICIEMBRE de 2017
D. TRABAJADOR 4	PEÓN DE ALBAÑILERIA	1 de DICIEMBRE de 2017
D. TRABAJADOR 5	PEÓN DE ALBAÑILERIA	1 de DICIEMBRE de 2017

Recibí:

Contratista

Fdo: D. ....

(Cargo y Sello de la Empresa)

Entregué:

Subcontratista

Fdo: D. ....

(Cargo y Sello de la Empresa)

-Justificación reconocimientos médicos realizados.

<b>OBRA</b>	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b> FOCICAS	<b>DENOMINACION</b> RECONOCIMIENTO MEDICO REALIZADO	<b>LOGOTIPO</b>  X
<b>ACTIVIDAD</b> ALBAÑILERIA	<b>DOMICILIO</b> C/ Alboraya Nº 48, 46016 VALENCIA	

En VALENCIA, a 1 de DICIEMBRE de 2017.

D. TRABAJADOR 1 en calidad de OFICIAL 1ª ALBAÑILERIA de la Empresa Subcontratista ENRAJO, cuya actividad dentro de la obra indicada en el encabezamiento es ALBAÑILERIA, entrega a D. RECURSO PREVENTIVO, en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista, relación de trabajadores a los que se les ha realizado el preceptivo reconocimiento médico, realizado por EMPRESA 1.

<b>Nombre</b>	<b>Categoría profesional</b>	<b>Fecha y Firma</b>
D. TRABAJADOR 1	OFICIAL DE 1ª ALBAÑILERIA	1 de DICIEMBRE de 2017
D. TRABAJADOR 2	OFICIAL DE 1ª ALBAÑILERIA	1 de DICIEMBRE de 2017
D. TRABAJADOR 3	PEÓN DE ALBAÑILERIA	1 de DICIEMBRE de 2017
D. TRABAJADOR 4	PEÓN DE ALBAÑILERIA	1 de DICIEMBRE de 2017
D. TRABAJADOR 5	PEÓN DE ALBAÑILERIA	1 de DICIEMBRE de 2017

Recibí:

Contratista

Fdo: D. ....

(Cargo y Sello de la Empresa)

Entregué:

Subcontratista

Fdo: D. ....

(Cargo y Sello de la Empresa)

-Personal presente en obra.

<b>OBRA</b>	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b> FOCICAS	<b>DENOMINACION</b> PERSONAL PRESENTE EN OBRA	<b>LOGOTIPO</b>  X
<b>ACTIVIDAD</b> ALBAÑILERIA	<b>DOMICILIO</b> C/ Alboraya Nº 48, 46016 VALENCIA	

Empresa		Tipo	Fecha 07/05/18
D.N.I.	Apellidos y Nombre	Presente en Obra	
58745889-R	TRABAJADOR 1	SI	
54584525-H	TRABAJADOR 2	SI	
54845854-T	TRABAJADOR 3	NO	
<b>48451269-G</b>	TRABAJADOR 4	SI	
45896325-E	TRABAJADOR 5	SI	
45874478-Q	TRABAJADOR 6	SI	
56932144-M	TRABAJADOR 7	NO	
55563998-P			



-Recepción de equipos de trabajo y máquinas.

<b>OBRA</b>	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b> FOCICAS	<b>DENOMINACION</b> RECEPCIÓN DE GRUA TORRE	<b>LOGOTIPO</b>  X
<b>ACTIVIDAD</b> ALBAÑILERIA	<b>DOMICILIO</b> C/ Alboraya Nº 48, 46016 VALENCIA	

<b>EQUIPO Y/O MAQUINA</b> GRÚA TORRE	<b>FABRICANTE O IMPORTADOR</b> ATES	<b>AÑO FABRICACION</b> 2010
<b>POTENCIA EN KW</b> Motor de elevación: 7,5 kW Motor de distribución: 1,5 kW Motor de rotación: 3kW	<b>MARCADO CE</b>  SI	<b>CERTIF. DE SEGURIDAD</b> SI

<b>PUNTOS DE CONTROL</b>	<b>No procede</b>	<b>Conf.</b>	<b>No Conf.</b>
--------------------------	-----------------------	--------------	---------------------

1º	Prevención integrada		X	
2º	Roturas en servicio		X	
3º	Monolitismo del equipo o máquina	X		
4º	Previsión de rotura o proyección de fragmentos de elementos giratorios		X	
5º	Previsión de caídas totales o parciales de los equipos o máquinas por pérdida de estabilidad		X	
6º	Ausencia de aristas agudas o cortantes	X		
7º	Previsión de caídas de personas / objetos a distinto nivel	X		
8º	Contactos con superficies calientes o frías	X		
9º	Incendio y explosión		X	
10º	Proyección de líquidos, partículas, gases o vapores	X		
11º	Sujeción de las piezas a mecanizar	X		
12º	Órganos de transmisión	X		
13º	Elementos de trabajo y piezas móviles			
14º	Sistema de máquinas o parte de ellas que trabajen con independencia	X		
15º	Equipos o máquinas que pueden ser utilizadas o accionadas de diversas formas		X	
16º	Control de riesgos eléctrico		X	
17º	Control de sobrepresiones de gases o fluidos	X		

18º	Control de agentes físicos y químicos	X		
19º	Diseño ergonómico		X	
20º	Puesto de mando		X	
21º	Puesta en marcha		X	
22º	Desconexión del equipo o máquina		X	
23º	Parada de emergencia		X	
24º	Prioridad de las órdenes de paro sobre las de marcha		X	
25º	Selectores de los diversos modos de funcionamiento o de mando del equipo o máquina		X	
26º	Mantenimiento, ajuste, regulación, engrase, alimentación u otras operaciones a efectuar en los equipos o maquinaria.		X	
27º	Protección de los puntos de operación		X	
28º	Transporte		X	
29º	Montaje		X	
30º	Responsabilidad de la Administración		X	

Conformidad de recepción del equipo de trabajo o máquina

SI

NO

Empresa Contratista

Fdo: D. ....

(Cargo y Sello de la Empresa)

<b>OBRA</b>	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b> FOCICAS	<b>DENOMINACION</b> RECEPCIÓN DE GRUA TORRE	<b>LOGOTIPO</b>  X
<b>ACTIVIDAD</b> ALBAÑILERIA	<b>DOMICILIO</b> C/ Alboraya Nº 48, 46016 VALENCIA	

En VALENCIA, a 1 de DICIEMBRE de 2017.

D. RECURSO PREVENTIVO en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista de la obra referenciada en el encabezamiento, solicita del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, autorización de uso para esta obra de la siguiente MAQUINA Y/O EQUIPO:

GRUA TORRE

<b>DESIGNACION: GRUA TORRE</b>	
<b>TIPO: M-3010</b>	
<b>SITUACION: C/ ALBORAYA 48</b>	
<b>ESTADO</b>	Nueva <input type="checkbox"/> Reutilizada <input checked="" type="checkbox"/> Proyecto técnico si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Certificado puesta en marcha si <input checked="" type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>
	Fabricante ATES Empresa alquiler ATES

Todas las maquinas y/o equipos se revisarán siguiendo las indicaciones y protocolos del fabricante o empresa de alquiler y siempre que se produzca un nuevo montaje en otra zona de la obra. En caso de deficiencias se paralizarán de inmediato.

El Fabricante/Empresa alquiler

VºBº

El Coordinador de Seguridad y Salud o

Dirección Facultativa

Fdo: D. ....

(Cargo y Sello de la Empresa)

El Contratista

Fdo: D. ....

Fdo: D. ....

Técnico de Seguridad y Salud

a Pie de Obra



-Notificación de accidente / incidente.

<b>OBRA</b>	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b> FOCICAS	<b>DENOMINACION</b> NOTIFICACIÓN ACCIDENTE/INCIDENTE	<b>LOGOTIPO</b>  X
<b>ACTIVIDAD</b> ALBAÑILERIA	<b>DOMICILIO</b> C/ Alboraya Nº 48, 46016 VALENCIA	

<b>ACCIDENTE CON CONSECUENCIA DE DAÑOS PERSONALES</b>
<p><b>Nombre del lesionado:</b> TRABAJADOR 1</p> <p><b>Empresa:</b> ENRAJO <b>Actividad:</b> ALBAÑILERIA</p> <p><b>Tipo de lesiones:</b> FRACTURA DE TIBIA Y PERONE</p> <p><b>Zona de trabajo:</b> PRIMERA PLANTA</p> <p><b>Descripción del accidente:</b> EL OPERARIO SE HA CAIDO DESDE UNA ESCALERA DE MANO</p> <p><b>Intervención autoridades y/o servicios médicos:</b> EL MISMO OPERARIO SE HA IDO AL HOSPITAL</p> <p><b>Fecha:</b> 09/03/18 <b>Hora:</b> 13:00</p>

<b>ACCIDENTE CON CONSECUENCIA DE DAÑOS MATERIALES</b>
<p><b>Descripción del accidente:</b> SE HA DERRUMBADO UN TABIQUE DE LH7</p> <p><b>Daños ocasionados:</b> ROTURA DE TABIQUE Y HERRAMIENTAS</p> <p><b>Zona de trabajo:</b> 3ª PLANTA</p> <p><b>Empresa:</b> ENRAJO <b>Actividad:</b> ALBAÑILERIA</p> <p><b>Intervención autoridades:</b> NO</p> <p><b>Fecha:</b> 06/03/18 <b>Hora:</b> 11:00</p>

Recibí:

El Contratista

Coordinador de Seguridad y Salud o

Dirección Facultativa

Fdo: D. ....

Fdo: D. ....

(Cargo y Sello de la Empresa)

NO HA OCURRIDO ESTE ACCIDENTE, ES UNA SIMULACIÓN

-Acta de autorización de uso en obra de las protecciones colectivas.

<b>OBRA</b>	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b> FOCICAS	<b>DENOMINACION</b> AUTORIZACIÓN DE USO DE LAS LINEA DE VIDA	<b>LOGOTIPO</b>  X
<b>ACTIVIDAD</b> ALBAÑILERIA	<b>DOMICILIO</b> C/ Alboraya Nº 48, 46016 VALENCIA	

En VALENCIA, a 1 de DICIEMBRE de 2017.

D. RECURSO PREVENTIVO en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista de la obra referenciada en el encabezamiento, solicita del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, autorización de uso para esta obra de las siguientes PROTECCIONES COLECTIVAS:

<b>DESIGNACION: LINEAS DE VIDA</b>					
<b>TIPO: ACERO</b>					
<b>SITUACION: TODAS LAS PLANTAS</b>					
<b>ESTADO</b>	Nueva <input type="checkbox"/>	Reutilizada <input checked="" type="checkbox"/>	Aceptable <input type="checkbox"/>	Rezachable <input type="checkbox"/>	Vida
	útil				
	Ultima Revisión	Fecha: 11/10/17	Prueba de servicio	Aceptable <input checked="" type="checkbox"/>	Rechazable <input type="checkbox"/>

Todas las Protecciones Colectivas se revisarán mensualmente para su autorización de uso, salvo en caso de deterioro de las misma o limite de su vida útil, circunstancia éstas que supondrán su inmediata sustitución.

Autorizo

El Contratista

El Coordinador de Seguridad y Salud o

Dirección Facultativa

Fdo: D. ....

Fdo: D. ....

Técnico de Seguridad y Salud

a Pie de Obra



-Acta de autorización de uso en obra de medios auxiliares.

<b>OBRA</b>	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b> FOCICAS	<b>DENOMINACION</b> AUTORIZACIÓN DE USO DE ANDAMIO TUBULAR	<b>LOGOTIPO</b>  X
<b>ACTIVIDAD</b> ALBAÑILERIA	<b>DOMICILIO</b> C/ Alboraya Nº 48, 46016 VALENCIA	

En VALENCIA, a 1 de DICIEMBRE de 2017.

D. RECURSO PREVENTIVO en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista de la obra referenciada en el encabezamiento, solicita del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, autorización de uso para esta obra de las siguientes MEDIOS AUXILIARES:

<b>DESIGNACION: EN 12810 5D-SW09/2.50-H1-B-LA</b>				
<b>TIPO: ANDAMIO TUBULAR</b>				
<b>SITUACION: FACHADA</b>				
<b>ESTADO</b>	Nueva <input type="checkbox"/>	Reutilizado <input checked="" type="checkbox"/>	Aceptable <input type="checkbox"/>	Rezachable <input type="checkbox"/> Vida
	últim			
	Ultima Revisión	Fecha: 05/07/18	Prueba de servicio	Aceptable <input type="checkbox"/> Rechazable <input type="checkbox"/>

Todos los Medios Auxiliares se revisarán mensualmente en cuanto a su estado operativo y siempre que se produzca un nuevo montaje en otra zona de la obra para su autorización de uso. En caso de deterioro de los mismos o limite de vida útil, se retirarán de la obra y se sustituirán de inmediato.

Autorizo

El Contratista

El Coordinador de Seguridad y Salud o

Dirección Facultativa

Fdo: D. ....

Fdo: D. ....

Técnico de Seguridad y Salud

a Pie de Obra

-Justificación entrega de documentos.

<b>OBRA</b>	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES
-------------	---

<b>CONTRATISTA</b> FOCICAS	<b>DENOMINACION</b> ENTREGA DE DOCUMENTOS	<b>LOGOTIPO</b>  X
<b>ACTIVIDAD</b> ALBAÑILERIA	<b>DOMICILIO</b> C/ Alboraya Nº 48, 46016 VALENCIA	

En VALENCIA, a 1 de DICIEMBRE de 2017.

D. RECURSO PREVENTIVO en calidad de Técnico de Seguridad y Salud a Pie de Obra de la Empresa Contratista de la obra indicada en el encabezamiento, en cumplimiento de lo indicado en el Plan de Seguridad y Salud, entrega a D. EMILIANO GARCIA PEREZ Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa, los siguientes documentos:

- Entrega de equipos de protección individual.
- Acta de autorización de uso en obra de las protecciones colectivas.

Entregado:

El Contratista

Fdo: D. ....

Técnico de Seguridad y Salud

a Pie de Obra

Recibido:

El Coordinador de Seguridad y Salud ó

Dirección Facultativa

Fdo: D. ....

## **6. PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO ECONÓMICO DE LA OBRA**

### **6.1- Introducción**

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN (FOCICAS) es una promotora-constructora de edificación pública y privada que se encarga dentro del grupo de la promoción inmobiliaria y la gestión y servicios inmobiliarios, prestando un servicio integral en dichas materias. La empresa dispone de un equipo multidisciplinar altamente cualificado compuesto por economistas, ingenieros, abogados, comerciales y arquitectos con varios años de experiencia en el sector de la promoción, construcción y gestión integral de proyectos relacionados con el sector inmobiliario.

En este caso en concreto se trata de la construcción privada de una edificación de viviendas situado en la Calle Alboraya Nº48, mediante un contrato de precio cerrado de las unidades de obra, cuyo criterio de medición esta especificado en el pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto.

Para el abono de la obra ejecutada se hará una medición en la última semana de cada mes, extendiéndose la correspondiente certificación a origen, en la que se valorarán a los precios convenidos las distintas unidades de obra realizadas. Las certificaciones de obra se entienden a buena cuenta sin que supongan aprobación o recepción de la misma. La cantidad que se facture se obtendrá por diferencia con la certificación a origen anterior.

La forma de pago que utiliza la empresa es por transferencia Bancaria a los 30 días desde la fecha de entrada, mediante certificaciones mensuales.



## **6.2- Descripción del método**

En este apartado se ha analizado el proyecto respecto al contenido económico. El presupuesto de la obra, su programación propuesta, sus certificaciones mensuales y todos los documentos justificativos económicos habidos en obra. Es un estudio comparativo donde se ve en todo momento la variación económica que hay en estos tres meses de convenio.

El método de seguimiento económico se va a llevar a cabo realizando los siguientes apartados:

- Programación prevista de los trabajos de ejecución de la obra, del periodo correspondiente a la duración del convenio, mediante representación en gráfico de barras (diagrama de Gantt).
- Un Histograma de cargas donde podamos observar los recursos de mano de obra utilizada.
- Un estudio de las relaciones valoradas mensuales del periodo de permanencia en la empresa, con especificación de las unidades de obra realmente ejecutadas, medición correspondiente al período y certificación mensual. Excepcionalmente, se puede emplear la descripción resumida de las unidades de obra si al menos están descritas una vez en la última relación valorada al origen y el sistema de clasificación y codificación es coincidente en las certificaciones de todos los meses.
- Un Diagrama de Gantt con los datos reales de ejecución y coste al final del periodo de permanencia en la empresa.
- Relación de precios contradictorios en donde figura justificación, precio descompuesto y repercusión económica sobre lo previsto.

Finalizaré con un análisis de los resultados y una conclusión del análisis en su conjunto.

### 6.3- Contenido y elaboración de los datos

#### 6.3.1- Programación prevista.

En este apartado voy a exponer una posible programación de las tareas a realizar en estos 3 meses de convenio, ya que no se me ha facilitado ninguna programación prevista, lo he realizado lo más aproximado posible a lo que se ejecutará realmente.

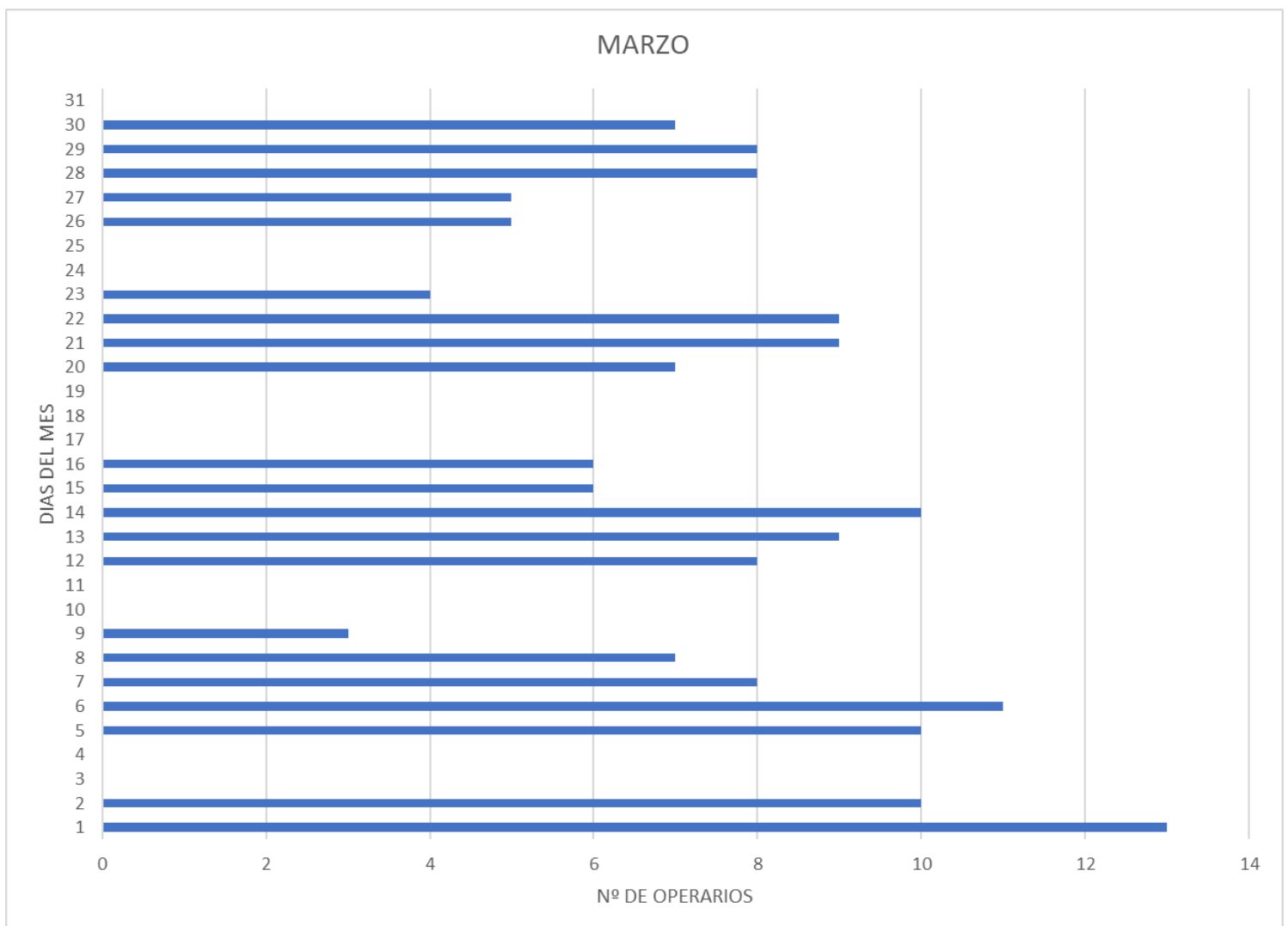
GANT PREVISIÓN CAPITULOS	MARZO				ABRIL				MAYO			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Cap 3. Estructura	VACIADO DE MATERIAL											
Cap 4. Sistemas de fachada, Albañilería y revestimientos	CERRAMIENTOS Y PARTICIONES				REMATES Y PARTICIONES							
	ENLUCIDO DE PB Y TRASTEROS				ENLUCIDO MONTACOCHEOS Y FOSO ASCENSOR			ENLUCIDO DE LAS FACHADAS COLINDANTES				
Cap 5. Pavimentos, alicatados y cantería	VERTIDO AUTONIVELANTE 3 PRIMERAS PLANTAS				VERTIDO DE AUTONIVELANTE DE LAS PLANTAS 4ª, 5ª Y 6ª			VERTIDO DEL AUTONIVELANTE DE LAS ÚLTIMAS PLANTAS				
Cap 6. Cubiertas					AZÓTEAS							
Cap 7. Carpintería metálica, perfilera, cerrajería y oscurecimiento									COLOCACIÓN DE CARPINTERÍAS EN FACHADA			
Cap 8. Carpintería de madera	FALCADO DE PREMARCOS											
Cap 9. Red de saneamiento, fontanería y aparatos sanitarios					SANEAMIENTO Y BAJANTES				INSTALACIÓN EN VIVIENDAS DE FONTANERÍA			
Cap 10. Baja tensión									INSTALACIÓN DE BT EN VIVIENDA			
Cap 11. Climatización y ventilación	MAQUINARIA VENTILACIÓN				TUBOS DE VENTILACIÓN		CHIMENEAS Y REJILLAS DE VENTILACIÓN		INSTALACIÓN DE LA CLIMATIZACIÓN EN VIVIENDAS			
Cap 14. Instalaciones especiales									INSTALACIÓN DEL ASCENSOR			
Cap 17. Seguridad y salud					DURANTE TODA LA OBRA							
Cap 18. Control de calidad					DURANTE TODA LA OBRA							
Cap 19. Gestión de residuos					DURANTE TODA LA OBRA							

### 6.3.2- Histograma de cargas.

En este apartado se presenta un histograma de cargas en función de los recursos que han estado en obra durante los 3 meses de mi convenio de prácticas, los cuales son marzo, abril y mayo. En el podemos observar la influencia de recursos en obra según el mes y la partida que se esté ejecutando en estos meses. La ejecución de las partidas suele ser directamente proporcional al número de recursos que la desempeñen.

EMPRESAS	MARZO																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
ENRAJO (Albañilería)	8	6	3	4	6	7	6	7	3		5	2	4	4	4					4	3	3	3			3	3	6	6	6		
JC DURO (Estructura)												2	2																			
BORPA (Fontanería)																					1					1	1	1	1			
CARRETERO (Impermeabilización)																																
IMAGA (Electricidad, climatización y ventilación)	3	2			2	2															2	3										
TORMO (Revestimientos)	2	2			2	2	2					1	2		2	2					2	2	2									
VILBETON (Autonivelante)													5	4																		
FOCICAS (encargado)																					1	1	1	1			1	1	1	1	1	
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>10</b>			<b>10</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>3</b>		<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>6</b>					<b>7</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>4</b>			<b>5</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>		

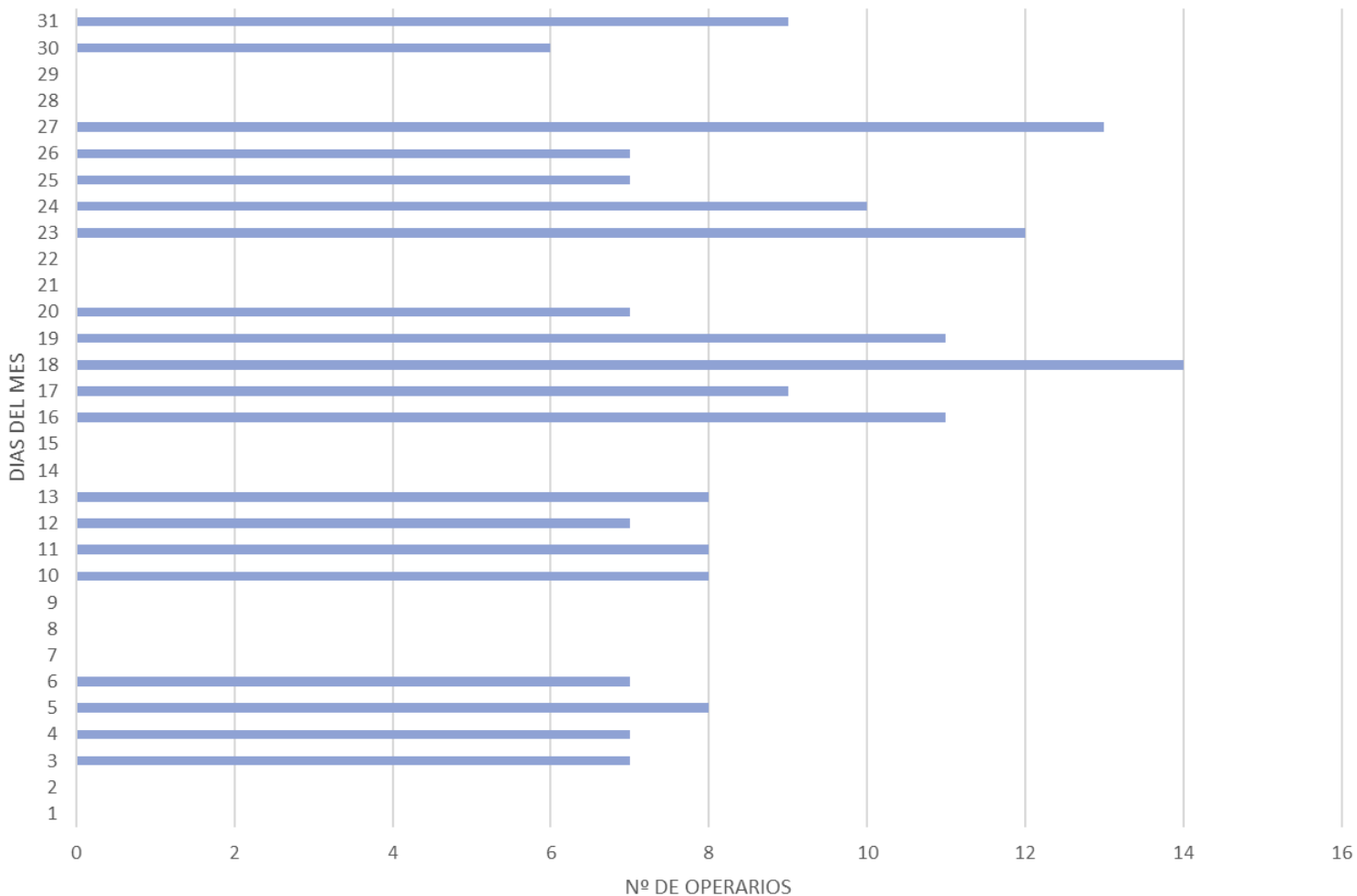
163



EMPRESAS/AUTÓNOMOS	ABRIL																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ENRAJO (Albañilería)			6	6	5	3				3	3	3	3			3	3	3	3	3			3	3	3	3	3			3	3
JC DURO (Estructura)																															
BORPA (Fontanería)					1					1	1	1	2			2				1			1	1		1	1				
CARRETERO (Impermeabilización)																3	3	3					3								
IMAGA (Electricidad, climatización y ventilación)				2	2					2	2	2	2			2	2	2	2												
TORMO (Revestimientos)																				2										2	
VILBETON (Autonivelante)																	5	5					2	2							
FOCICAS (encargado)			1	1	1	1				1	1	1	1			1	1	1	1	1			1	1	1	1	1		1	1	
Victor Garcia Prades (particiones)																							2	2	2	2	4		2	3	
OTIS (ascensor)																												2			
MAYM (andamio)																											2				
TORMO (agujeros)										1	1													1	1						
<b>TOTAL</b>			7	7	8	7	0	0	0	8	8	7	8	0	0	11	9	14	11	7	0	0	12	10	7	7	13	0	0	6	9

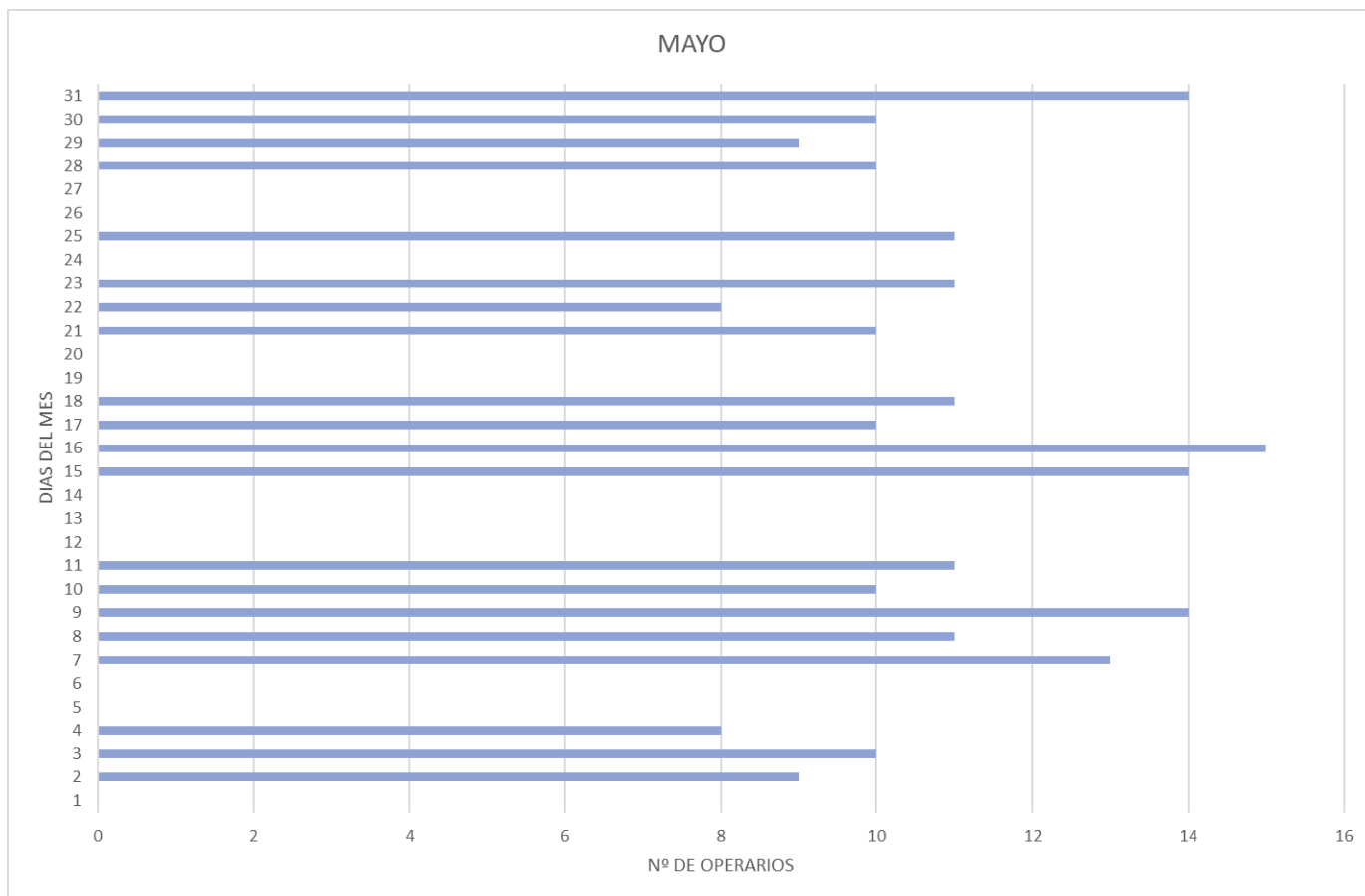
176

ABRIL



EMPRESAS	MAYO																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
ENRAJO (Albañilería)	3	3	3				1	2	2	1	2				3	2	2	2			2	1						2	2	1	1	
JC DURO (Estructura)																																
BORPA (Fontanería)			1	1			3	1	1						1	1	1	1				1	1	1		1						
CARRETERO (Impermeabilización)																																
IMAGA (Electricidad, climatización y ventilación)							1		1	1	2				3	3	2	3				2	1	3		3			2	2	2	3
TORMO (Revestimientos)	2	2					2	2	2	2					2																	
VILBETON (Autonivelante)							2									4																
FOCICAS (encargado)	1	1	1				1	1	1	1	1				1	1	1	1				1	1	1		1			1	1	1	1
Victor Garcia Prades (particiones)	3	3	3				3	5	7	5	5				1	3	3	3				3	3	3		3			3	3	3	4
OTIS (ascensor)											1				1	1	1	1				1	1	1		1			1		2	2
MAYM (andamio)															2																	
Carlos Gonzalez Martinez (carpintería)																							2		2							
TORMO (agujeros)																															2	
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

219



### **6.3.3- Relaciones valoradas mensuales.**

Carmen Medina la jefa de obra me ha facilitado las certificaciones mensuales de los 3 meses que dura el convenio de prácticas, las cuales añado al anexo IV, para cualquier posible consulta.

Para realizar una correcta relación valorada de estos 3 meses, comparare el presupuesto de ejecución material de la obra, con las certificaciones reales aportadas. Para ello he realizado unas tablas, donde podremos observar por capítulos, el % de ejecución de cada partida de obra en el mes correspondiente a su ejecución y observaremos las diferencias en el precio entre lo proyectado y lo ejecutado. Para finalizar añadiré un gráfico final para ver la desviación entre las partidas de lo proyectado y lo ejecutado. Hay que tener en cuenta que el porcentaje que aparece en las tablas es el % de lo ejecutado en este mes en relación al total de la partida analizada.

También añadiré un gráfico donde se observen los certificaciones totales de los 3 meses.

Todo ello esta añadido en el anexo X.

### 6.3.4- Diagrama de Gantt con los datos reales de ejecución y coste.

Tomando como apoyo los importes totales de cada partida de cada mes y con ayuda de los histogramas realizados en el apartado anterior, se ha realizado un diagrama de Gantt lo más aproximado a la ejecución y coste real que ha tenido la obra durante los 3 meses del convenio. El importe total mensual de cada partida lo he dividido dependiendo de si esa semana ha habido trabajadores de esa partida ejecutándola.

GANTT REAL CAPITULOS	MARZO				ABRIL				MAYO			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Cap 3. Estructura	1070,75											
Cap 4. Sistemas de fachada, Albañilería y revestimientos	6406,82	6406,82	6406,82	6406,82	3521,93	3521,93	3521,93	3521,93	11546,75	11546,75	11546,75	11546,75
Cap 5. Pavimentos, alicatados y cantería		8270,47					4675,45	4675,45				
Cap 6. Cubiertas							4149,3	4149,3	999,8			
Cap 7. Carpintería metálica, perfilera, cerrajería y oscurecimiento					1167,2	1167,2	1167,2	1167,2	1060	1060	1060	1060
Cap 8. Carpintería de madera	550,18	550,18			514,5	514,5	514,5	514,5				
Cap 9. Red de saneamiento, fontanería y aparatos sanitarios			2498,33	2498,33	780,38	780,38	780,38	780,38	5518	5518	5518	5518
Cap 10. Baja tensión									2593,1	2593,1	2593,1	2593,1
Cap 11. Climatización y ventilación	3390,65		3390,65		3356	3356	3356		2123,1	2123,1	2123,1	2123,1
Cap 12. Instalación de telecomunicaciones									686	686	686	686
Cap 14. Instalaciones especiales								15224,2	9759,4	9759,4	9759,4	9759,4
Cap 17. Seguridad y salud	159,75	159,75	159,75	159,75	159,75	159,75	159,75	159,75	159,75	159,75	159,75	159,75
Cap 18. Control de calidad												
Cap 19. Gestión de residuos	159,75	159,75	159,75	159,75	255,6	255,6	255,6	255,6	255,6	255,6	255,6	255,6

### **6.3.5- Relación de precios contradictorios**

A continuación analizaré unos cuantos precios contradictorios que he podido observar en mi periodo de convenio de prácticas.

Cada precio contradictorio contiene la descripción de la partida que se va a ejecutar, con su respectiva unidad de medida, acompañada de la descomposición del precio, incluyendo tanto los costes directos, como los costes directos complementarios como de los costes indirectos.

El primer precio contradictorio aparece debido a que ni en el proyecto ni en el presupuesto se tiene en cuenta el patio de luces del edificio colindante que tendremos en contacto con nuestro edificio, por lo que hay que realizar el mismo tabique de medianera que se tenía previsto, pero estará enfoscado por ambas caras, en el interior con un mortero hidrófugo y por el exterior con un mortero monocapa, esta sería la justificación y en cuanto a la repercusión económica que tiene sobre el presupuesto, es elevada debido al alquiler del medio auxiliar en este caso, para los pocos metros de enfoscado que hay que realizar.



**PRECIO CONTRADICTORIO**

**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA**

**m2 Revestimiento en fachada**  
Enfoscado sin maestrear fratasado con mortero monocapa en el exterior del paramento vertical.

**COSTES DIRECTOS**

Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
h	Oficial 1ª construcción	0.3	15.77	4.73
h	Peón ordinario construcción	0.3	13.11	3.93
M2	Mortero monocapa	0.15	88.64	13.30
Ud	Medios auxiliares (andamio)(precio cerrado)	1	1500	1500
	Costes indirectos	8%	21.96	23.72

<b>TOTAL</b>	€/m2	23.72
--------------	------	-------

**Total de la partida, se multiplicaría el precio obtenido por los metros de paramento vertical en este caso del patio de luces**

Los m2 de enfoscado son alrededor de 120 m2, así que la repercusión que tiene sobre el presupuesto es de un incremento de 2846 € + el precio del andamio = 4346€

**PRECIO CONTRADICTORIO****DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA****M2 Techo continuo PYL 16x46 mm c/400 mm (MONTACOCHE)**

Techo continuo formado por una estructura autoportante de yeso laminado (PYL) (46+15)/400, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 46 mm de espesor con canales (elementos horizontales) y montantes (elementos verticales) cada 400mm, a los que se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 15 mm de espesor, según UNE-EN 520 a una cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 4,5 cms de espesor, listo para pintar, totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o calidad de terminación Nivel 3 (Q3) para terminaciones de calidad alta de acabados lisos, con montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, encintado y sellado de juntas, tornillería de fijación, cartelas, parte proporcional de mermas y roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto, de la Dirección Facultativa y de acuerdo al Manual Técnico del fabricante. Medición a cinta corrida.

**COSTES DIRECTOS**

Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
h	Oficial 1ª especialista	0.25	15.77	3.94
H	Peón placas cartón yeso	0.25	13.11	3.28
m2	placa	1	4.57	4.57
m2	Lana de roca	2.01	6.04	12.68
m	perfilería	5.6	1.43	8.01
kg	Cinta y pasta para encintar	0.33	3.32	1.10
Ud	Tornillería	15	0.01	0.15
	Costes indirectos	8%	33.73	36.43

<b>TOTAL</b>	<b>€/m2</b>	<b>36.43</b>
--------------	-------------	--------------

**Total de la partida, se multiplicaría el precio obtenido por los metros de techo**

Los m2 de techo son alrededor de 20 m2, así que la repercusión que tiene sobre el presupuesto es de un incremento de  $20 \times 36.43 = 728.6 \text{ €}$

**PRECIO CONTRADICTORIO**

## DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

**Ud Colocación de albardillas**  
Suministro y colocación de remate de muros mediante piezas de albardilla cerámica

## COSTES DIRECTOS

Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
h	Oficial 1ª construcción	0.3	15.77	4.73
Ud	Peón de construcción	0.3	13.11	3.93
kg	mortero	0.15	88.64	13.30
Ud	Pieza cerámica	0.66	1.5	0.99
	Costes indirectos	8%	22.95	24.80

<b>TOTAL</b>	€/m	24.80
--------------	-----	-------

**Total de la partida, se multiplicaría el precio obtenido por los metros que se han ejecutado de albardilla**

Los m de albardilla colocados son alrededor de 28 m, así que la repercusión que tiene sobre el presupuesto es de un incremento de  $28 \times 24.80 = 694.40$  €.

### **6.3.6- Análisis de los resultados**

En el histograma, podemos observar que el aumento de recursos en obra ha sido ascendente a lo largo de los 3 meses, de los cuales se ha hecho el análisis. Esto se debe a que han aumentado el número de partidas que han comenzado a ejecutarse.

En lo relacionado con la programación prevista comparándola con la real, puedo decir que la obra se ha ejecutado según lo previsto, con algún que otro día puntual que bien por la meteorología o bien por fallo en la maquinaria se han retrasado un día en lo previsto, pero por lo general todo ha ido bien. Con esto podríamos prever que la obra se terminara según lo previsto.

En las relaciones valoradas mensuales, podemos sacar en claro que la obra al final tendrá un PEM mayor que el previsto, también podemos observar que la mayoría de las partidas no se certifican al 100% en el mismo mes, ya que la unidad de obra se ejecuta durante varios meses.

Quiero comentar que el seguimiento se ha realizado con el PEM de la Obra porque no hay ningún otro indicativo registrado con el que pueda verificar lo realmente ejecutado. Esto supone en nuestro caso que las certificaciones se han realizado de una manera correcta, pero a la vez incorrecta. Que quiere decir esto, pues que hay muchas partidas que las han utilizado de comodín para que el Jefe de Obra pueda saciar los costes que va teniendo. Un ejemplo de ello, lo podemos observar en el capítulo de carpintería exterior del mes de mayo donde la medición suele ser por unidad, pero certifica un porcentaje debido a que no se ha acabado de ejecutar correctamente.

Respecto a los precios, como hemos comentado en el apartado anterior, aunque la mayoría de los precios que se han ofertado son ajustados, hay capítulos de holgura usados como fuelle y que se va certificando en función de las necesidades del jefe de obra.

### **6.3.7- Conclusiones**

Bajo mi punto de vista, en general en su totalidad, la obra va bien, se están cumpliendo los plazos, no hay problemas ni desviaciones de gran coste.

El único gran sobrecoste sería los precios contradictorios, como el caso del precio contradictorio del enfoscado con mortero monocapa, debido al alquiler del andamio, los días de ejecución de los trabajos de enfoscado, uso de la obra...etc.

Creo que este apartado o seguimiento económico, debe tenerse muy en cuenta en nuestro trabajo como jefe de obra, ya que hay que estar al tanto de lo que se contrata, intentar cuadrar precios, llevar un planing previsto de la obra, realizar los cambios convenientes tanto por precio como por calidad de ejecución.

## 7.- CONCLUSIONES

Una vez realizado el Trabajo Final de Grado sobre el edificio de la calle Alboraya nº48 y finalizado el convenio de prácticas con la empresa FOCICAS, he sacado una serie de conclusiones.

Me gustaría matizar que ningún proyecto de cualquier edificación es perfecto, todos tienen sus fallos, incongruencias y carencias, por lo tanto, nosotros con nuestros conocimientos y aptitudes tenemos el criterio de tomar decisiones y ejecutar soluciones a los distintos problemas que nos surjan a lo largo de toda la ejecución del proyecto.

Por otra parte, me gustaría agradecer a la UPV y a FOCICAS la oportunidad de este convenio, ya que he podido aprender muchos conocimientos técnicos y ganar experiencia en el sector de la construcción, me ha parecido un periodo corto no entré al inicio de la construcción y me voy sin finalizarla. Me he dado cuenta de muchas cosas en estos meses de convenio, por ejemplo, una de ellas, es que, a la hora de estar en obra, hay que luchar día tras día con la gente, en el buen sentido de la palabra, hay que saber elegir muy bien que empresas contratar para ejecutar las fases de obra, porque visto lo visto hay gente muy poco profesional y gente muy profesional.

Gracias a esta experiencia he podido comprobar que tengo muchos conocimientos de mi profesión, pero también que flojeo en otros ámbitos.

Desde que empecé la carrera sabía que esta profesión tenía una gran responsabilidad en todos los aspectos y en estos meses me he dado cuenta de la importancia de nuestras decisiones y la gran responsabilidad que tenemos a lo largo de toda la ejecución de la obra, no solo somos responsables de que la obra se ejecute en condiciones, también somos responsables de la seguridad de los trabajadores, que actualmente es un tema muy importante en el tema de la construcción.

En conclusión, cuando elegí esta carrera, sabía donde me metía, a día de hoy me parece una profesión muy bonita y que tenemos que disfrutarla realmente tal y como es, intentar aprender tanto de cada obra, como de los compañeros de trabajo, de los cuales siempre se puede aprender algo nuevo. Espero que este fin de mi etapa universitaria sea el comienzo de una buena y larga trayectoria profesional.

## **8.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

<http://www.arquitecturacercana.com>

( Mayo de 2018 )

<http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1997-22614>

( Mayo de 2018 )

<https://www.codigotecnico.org/images/stories/pdf/realDecreto/RD3142006.pdf>

( Mayo de 2018 )

[http://www.habitatge.gva.es/documents/20558636/90492723/TEXTO\\_+INTEGRADO\\_ORDEN\\_+DC09/5318acd9-47bb-4bba-8d17-5f06df1ca75c;jsessionid=9E2CA24BB93E63DEDC9DFF9B7D12E216?version=1.0](http://www.habitatge.gva.es/documents/20558636/90492723/TEXTO_+INTEGRADO_ORDEN_+DC09/5318acd9-47bb-4bba-8d17-5f06df1ca75c;jsessionid=9E2CA24BB93E63DEDC9DFF9B7D12E216?version=1.0)

( Mayo de 2018 )

<http://www.grupofomentourbano.com>

(Junio de 2018)

<https://www.weber.es>

(Julio de 2018)



# ANEXO I

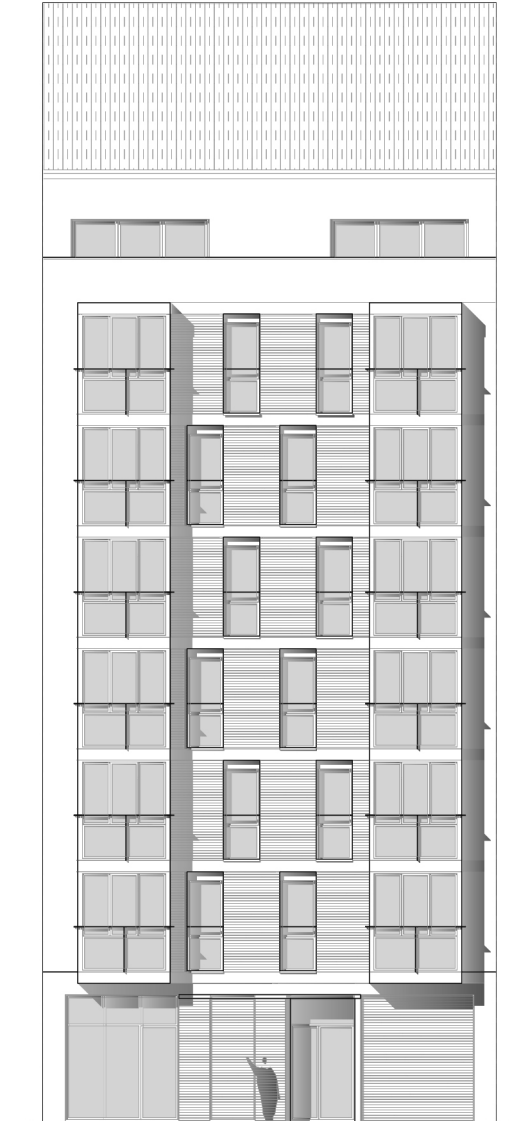
(Proyecto Básico y Proyecto de Ejecución)

PB

Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

CTAV COLEGIO  
TERRITORIAL  
VISADO 14/07/16  
04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
DE ARQUITECTOS  
DE VALENCIA  
E:16-03291-300 P:1 de 98 D: 16-0007086-001-09513  
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



Proyecto Básico de:

**EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL y GARAJE**

Emplazamiento:

**Calle Alboraiá 48**

Promotor:

**EDIFICIO HIPICA VALENCIA, S.L.U.**

Arquitecto:

**Beatriz Cubells Ros**





Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



---

ÍNDICE. **0.**

---

**1. MEMORIA.**

**1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.**

---

**1.1.1 AGENTES:**

Promotor  
Proyectista – Director de Obra.  
Director de ejecución.  
Redactor de ESyS. Coordinador de SyS en ejecución.  
Otros técnicos.  
Otros agentes.

**1.1.2 INFORMACIÓN PREVIA:**

Antecedentes y condicionantes de partida.  
Datos del emplazamiento.  
Entorno físico.  
Marco normativo de la edificación.  
Normativa urbanística – Planeamiento de aplicación.  
Ficha urbanística.

**1.1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

Descripción general del edificio  
Programa de necesidades  
Uso característico del edificio y otros usos previstos  
Relación con el entorno  
Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas  
Superficies útiles y construidas  
Accesos y evacuación.  
Proyecto de Ejecución.

**1.1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO:**

Requisitos básicos del CTE.  
Limitaciones de uso del edificio en su conjunto  
Limitaciones de Uso de cada una de sus dependencias e instalaciones.

**1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.**

---

**1.2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.**

---

**2. CUMPLIMIENTO DEL CTE.**

---

**2.1 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO PROTECCION CONTRA INCEDIOS**

- 2.1.1 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DB-SI
- 2.1.2 JUSTIFICACION OMPI

- 2.2 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DB-SUA.  
2.3 JUSTIFICACION CUMPLIMIENTO DB-HR.

### 3. ANEXOS.

- 3.1 JUSTIFICACION CUMPLIMIENTO ORDENANZA MUNICIPAL CONTRA LA CONTAMINACION ACUSTICA DE VALENCIA (BOP 26.06.2008).  
3.2 JUSTIFICACION CUMPLIMIENTO DC-09.  
3.3 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.  
3.4 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE LA NCSR-02  
3.5 ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y DE LA COMUNICACIÓN.  
3.6 ACCESIBILIDAD DEL EDIFICIO A LAS INSTALACIONES.  
3.7 ANEXO SOBRE JUSTIFICACION DE LA VENTILACION DEL MONTACOCHE  
3.8 ANEXO DECLARATIVO SOBRE INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN.  
3.9 ANEXO DECLARATIVO DEL R.I.T.E Y LAS I.T.  
3.10 ANEXO PROYECTO ACS CONFORME A LA ORDENANZA MUNICIPAL SOBRE CAPTACION SOLAR

### 4. PRESUPUESTO.

### 5. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS, CONTRUCCION Y DEMOLICION

### 6. PLANOS.

<b>PO1 .01</b>	PLANO ORDENACIÓN.	E:1:2000
<b>PS1 .01</b>	PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	E:1:500 - E:1:100
<b>PP1 .01</b>	PLANO DE PARCELA	E:1:500
<b>PG2 .01</b>	P SOTANO. DISTRIBUCION	E:1:50
<b>PG2 .02</b>	P BAJA. DISTRIBUCION	E:1:50
<b>PG2 .03</b>	P PRIMERA. DISTRIBUCION	E:1:50
<b>PG2 .04</b>	PLANTA TIPO 2ª a 6ª. DISTRIBUCION	E:1:50
<b>PG2 .05</b>	P ÁTICO. DISTRIBUCIÓN	E:1:50
<b>PG2 .06</b>	P DESVÁN. DISTRIBUCIÓN	E:1:50
<b>PG2 .07</b>	PLANTA DE CUBIERTA	E:1:50
<b>PG2 .08</b>	P SOTANO. COTAS-SUPERFICIES	E:1:50
<b>PG2 .09</b>	P BAJA. COTAS-SUPERFICIES	E:1:50
<b>PG2 .10</b>	P PRIMERA. COTAS-SUPERFICIES	E:1:50
<b>PG2 .11</b>	PLANTA TIPO - 2ª a 6ª. COTAS SUPERFICIES	E:1:50
<b>PG2 .12</b>	P ÁTICO. COTAS-SUPERFICIES	E:1:50
<b>PG2 .13</b>	P DESVÁN. COTAS-SUPERFICIES	E:1:50
<b>AS3 .01</b>	ALZADO PRINCIPAL.	E:1:50
<b>AS3 .02</b>	ALZADO FACHADA POSTERIOR.	E:1:50
<b>AS3 .03</b>	SECCION 01. ESCALERA	E:1:50
<b>PN4 .01</b>	CUMPLIEMENTO CTE. DB-SI	E:1:100
<b>PN4 .02</b>	CUMPLIEMENTO CTE. DB-SUA	E:1:100
<b>PN4 .03</b>	CUMPLIEMENTO CTE. DB-HR. Unidades de Uso	E:1:100
<b>PN4 .04</b>	CUMPLIEMENTO DC 09	E:1:200



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



## 1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA.

La presente documentación se refiere al desarrollo del PROYECTO BÁSICO para edificio de 6 plantas de viviendas y un ático con un total de 14 viviendas de renta libre, un local comercial y 14 plazas de aparcamiento entre la planta baja y el sótano.

Esta situado en la calle Aboraiá nº 48 de Valencia (46010), comprende las referencias catastrales: 6440818YJ2764A0001OT con una superficie total de 322 m<sup>2</sup>.

### 1.1.1 AGENTES.

<b>Promotor:</b>	<b>EDIFICIO HIPICA VALENCIA, S.L.U.</b> C.I.F. : B-12968756 C/ María Rosa Molas nº 6 Bajo 12004 - CASTELLON
<b>Proyectista y</b>	<b>Beatriz Cubells Ros</b>
<b>Director de obra:</b>	<b>Beatriz Cubells Ros</b>
<b>Redacción de ESyS:</b>	<b>Jose Vicente Simó Baldoví</b>
<b>Director de ejecución de obra:</b>	<b>Rafael Gallego</b>
<b>Coordinación en ejecución:</b>	Por designar
<b>Otros técnicos:</b>	Por designar.
<b>Otros agentes:</b>	
Contratista:	Por designar.
Ingeniería.	Geditec- Tomas Jativa Collado.
Estudio Geotécnico:	No es requiere en esta fase.

### 1.1.2 INFORMACIÓN PREVIA.

#### ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA:

Previa a la solicitud de la presente licencia de obras, se ha solicitado con fecha 16.06.2016 y nº R.: 00110 216 060714, licencia de derribo de la edificación existente formada por planta baja y 2 pisos altos. El proyecto de derribo, ha sido redactado por José Vicente Simó Baldoví, arquitecto técnico.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



Asimismo se dispone de Certificado de Alineaciones de fecha 2 de noviembre de 2015 según Exte.: E-03001-2015-000190-00, que se adjunta en el plano nº. PP1.01

#### DATOS DEL EMPLAZAMIENTO:

Calle Alboraiá nº 48 de la localidad de Valencia (46010), con referencia catastral 6440818YJ2764A0001OT.

#### ENTORNO FÍSICO:

La parcela en la que se emplaza la vivienda proyectada tiene las siguientes características:

- La superficie del solar es 322 m<sup>2</sup>, según datos del catastro.
- La edificación se implanta en la parcela entre medianeras con un alineación bien definida entre ambas.
- No se incluyen obras de urbanización de todo el frente de la parcela puesto que la misma se encuentra completamente urbanizada.
- No se detectan servidumbres aparentes, salvo el tendido aéreo de telefonía, que se esta gestionando su desvío.

#### Límites y Linderos:

**Norte:** Edificio de viviendas calle Alboraiá nº 50.  
**Sur:** Edificio de viviendas chaflán entre calle Jaca y calle Alboraiá nº 46  
**Este:** Trasera del inmueble recayente a la calle Jaca nº 11.  
**Oeste:** Calle Alboraiá.

#### MARCO NORMATIVO DE EDIFICACION:

##### 1. NORMATIVA ESTATAL

LEY 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado.

##### **Ley de Ordenación de la Edificación.**

BOE 06/11/1999 y modificaciones

REAL DECRETO 1000/2010. 05/08/2010. Ministerio de Economía y Hacienda.

##### **Regula el visado colegial obligatorio.**

BOE 06/08/2010 y modificaciones

REAL DECRETO LEY 7/2015. 30/10/2015. Ministerio de Fomento.

##### **Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.**

BOE 31/10/2015 y modificaciones

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda.

##### **Código Técnico de la Edificación + Parte I y II.**

BOE 28/03/2006 y modificaciones

- Documento Básico SE Seguridad Estructural
- Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio
- Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad
- Documento Básico HE Ahorro de energía
- Documento Básico HR Protección frente al ruido
- Documento Básico HS Salubridad

REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia.

##### **Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

BOE 13/02/2008 y modificaciones

REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. Ministerio de la Presidencia.

##### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

BOE 25/10/1997 y modificaciones



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alborai n° 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



REAL DECRETO 956/2008. 06/06/2008. Ministerio de la Presidencia.

**Instrucción para la recepción de Cementos (RC-08).**

BOE 19/06/2008 y modificaciones

REAL DECRETO 751/2011. 27/05/2011. Ministerio de la Presidencia.

**Aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).**

BOE 23/06/2011 y modificaciones

REAL DECRETO 1247/2008. 18/07/2008. Ministerio de la Presidencia.

**Aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

BOE 22/08/2008 y modificaciones

REAL DECRETO 997/2002. 27/09/2002. Ministerio de Fomento.

**NCSR-02. Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación**

BOE 11/10/2002 y modificaciones

REAL DECRETO 842/2002. 02/08/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

**Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).**

BOE 18/09/2002 y modificaciones

REAL DECRETO LEY 1/1998. 27/02/1998. Jefatura del Estado.

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.**

BOE 28/02/1998 y modificaciones

REAL DECRETO 346/2011. 11/03/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

BOE 01/04/2011 y modificaciones

ORDEN ITC/1644/2011. 10/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.**

BOE 16/06/2011 y modificaciones

REAL DECRETO 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia.

**Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).**

BOE 29/08/2007 y modificaciones

REAL DECRETO 235/2013. 05/04/2013. Ministerio de la Presidencia.

**Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.**

BOE 13/04/2013 y modificaciones

REAL DECRETO LEY 1/2013. 29/11/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igual.

**Por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.**

BOE 03/12/2013

REAL DECRETO 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia.

**Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.**

BOE 11/05/2007

REAL DECRETO 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

RESOLUCION 23/11/2015. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

**Amplía los Anexos I, II y III de la Orden 29-11-01, que publica las ref. a normas UNE (transposición de normas armonizadas), así como el período de coexistencia y entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de la construcción.**

BOE 07/12/2015

## 2. NORMATIVA VALENCIANA

LEY 3/2004. 30/06/2004. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Ley de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE).**

DOGV 02/07/2004 y modificaciones



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alborai n° 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



LEY 5/2014. 25/07/2014. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana (LOTUP).**

DOCV 31/07/2014 y modificaciones

DECRETO 1/2015. 09/01/2015. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

**Por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.**

DOCV 12/01/2015 y modificaciones

DECRETO 25/2011. 18/03/2011. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se aprueba el libro del edificio para los edificios de vivienda (LE/11).**

DOCV 23/03/2011 y modificaciones

DECRETO 39/2015. 02/04/2015. Conselleria de Economía, Industria, Turismo y Empleo.

**Por el que se regula la certificación de la eficiencia energética de los edificios.**

DOCV 07/04/2015 y modificaciones

DECRETO 151/2009. 02/10/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Aprueba las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento en la Comunidad Valenciana (DC-09).**

DOCV 07/10/2009 y modificaciones

ORDEN 07/12/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Aprueba las condiciones de diseño y calidad en edificios de vivienda y en edificios para alojamiento, en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell (DC-09).**

DOCV 18/12/2009 y modificaciones

ORDEN 19/2010. 07/09/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Modificación de la Orden de 7 de diciembre de 2009 por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell (DC-09).**

DOCV 17/09/2010 y modificaciones

LEY 1/1998. 05/05/1998. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación, en la Comunidad Valenciana.**

DOGV 07/05/1998 y modificaciones

DECRETO 39/2004. 05/03/2004. Generalitat Valenciana.

**Desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.**

DOGV 10/03/2004 y modificaciones

ORDEN 25/05/2004. Conselleria de Infraestructuras y Transporte.

**Desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.**

DOGV 09/06/2004 y modificaciones

### 3. NORMATIVA MUNICIPAL

ORDENANZA MUNICIPAL. 29/06/2012. Ayuntamiento de Valencia.

**Reguladora de obras de edificación y actividades del Ayuntamiento de Valencia.**

BOP-VALENCIA 16/07/2012

ORDENANZA MUNICIPAL . 29/12/1998. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios, en el municipio de Valencia (OMPI).**

BOP-VALENCIA 27/02/1999 y modificaciones

ORDENANZA MUNICIPAL. 30/05/2008. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica de la ciudad de Valencia.**

BOP-VALENCIA 26/06/2008 y modificaciones

ORDENANZA MUNICIPAL. 25/02/2005. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza Municipal de Captación Solar para Usos Térmicos, en la ciudad de Valencia.**

**BOP-VALENCIA 19/03/2005 y modificaciones**

ORDENANZA MUNICIPAL. 27/07/1994. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza Reguladora de las condiciones funcionales de aparcamientos en la ciudad de Valencia.**

BOP-VALENCIA 15/10/1994

### **NORMATIVA URBANÍSTICA – PANEAMIENTO DE APLICACION:**

Es de aplicación el Plan General de Ordenación Urbana de Valencia, con probación definitiva de 28 de diciembre de 1988 (BOE 14.01.89 con corrección de errores DOGV 03.05.1993) y sus Normas Urbanísticas.

### **1. CONDICIONES DE LAS PARCELAS PARA LAS OBRAS DE NUEVA PLANTA:**

	PGOU	PROYECTO
<b>CLASIFICACIÓN:</b>	Suelo urbano	Suelo Urbano
<b>CALIFICACIÓN:</b>	(ENS-1) Ensanche	(ENS-1) Ensanche
<b>USO GLOBAL:</b>	(Rpf.) Residencial Plurifamiliar	(Rpf.) Residencial Plurifamiliar
<b>ZONIFICACIÓN:</b>		
<b>Ancho de calle:</b>	17,25 m	17,25 m
<b>Parcela mínima:</b>	100 m	322 m
<b>Altura :</b>		
Altura de Cornisa	22,20 m	21,10 m
Altura P.B.	4,80 m	3,70 m
Altura ático	3,20 m	3,20 m
Cumbrera cubierta	4,50 m	4,50 m
Número de Plantas	PB+VII	PB+VII
Áticos	Sí	Sí
Desvanes	Sí	Sí
Anchura de Fachada	8	12 m
<b>Volumen :</b>		
Coef. Edif. (m <sup>2t</sup> /m <sup>2s</sup> )	- m <sup>2s</sup> /m <sup>2t</sup>	- m <sup>2s</sup> /m <sup>2t</sup>
Miradores	< 60 % m	42 %
Cuerpos volados	Balcones, balconadas, terrazas	balconada
Prof. Edificable (m.)	18,10 m	18,10 m
<b>Situación Edificación</b>		
Lindes Fachada (m.)	0 m	0 m
Lindes Medianera y fondo (m.)	0 m	0 m
<b>Ocupación Máxima Permitida (%):</b>		
m <sup>2</sup>	217,20 m <sup>2</sup>	217,20 m <sup>2</sup>
100 %	100 %	100 %
1plz x vivienda	14	14
<b>Aparcamiento:</b>		
1 plz x100m <sup>2</sup> local	1	0*

En lo referente a la obligación de reserva de aparcamiento, tras reunión mantenida con el Jefe del Servicio en lo relativo a la obligatoriedad de la reserva de cuarto de basuras y aparcamiento; analizando el proyecto se observa que dadas las dimensiones del solar, obligan a la incorporación de un montacoches.

Se nos indica que se dé prioridad a dotar de zona de reserva de basuras, por lo que existe una imposibilidad física de ubicar reserva alguna de plaza de aparcamiento para el local.

Por tanto se dispone de 7 plazas en planta baja y 7 mas en el sótano -1.

## 2. Condiciones funcionales de la edificación:

	PGOU	PROYECTO
<b>Pieza habitable. (Art. 5.69)</b>	Según artículo 5.69.	Todas las piezas habitables tienen condición de local exterior, ya que recaen a vía pública, a un patio o a un espacio libre de la edificación.
<b>Vivienda exterior. (Art. 5.70)</b>	Un hueco de 0,80x1,20 recae sobre vía pública (...)	Existen huecos en fachada recayente a vía pública de superiores dimensiones.
<b>Prevención de caídas. (Art. 5.71)</b>	Huecos abiertos directamente al exterior protegidos por antepecho o barandilla de 1,10 m.	Antepecho de azotea y barandillas de balcones de 1,10 m. de altura.
<b>Pacios de luces interiores. (Art. 5.74, remite a las HD/91)</b>	Según art. 7 de las DC-09	No se proyecta patio interior.
<b>Luces rectas (Art. 5.81)</b>	Superiores a 3 m.	> 3 en patio de manzana.
<b>Ventilación e iluminación</b>	Según Art. 5.82	Justificación en anexo cumplimiento DC-09, con exigencias superiores.
<b>Acceso al edificio</b>	Según Art. 5.85 Ancho libre de vano 130 cm. 2,10 cm. de altura.	Ancho libre de vano 188 cm. y 2,10 cm. de altura.
<b>Acceso interior a la vivienda.</b>	Según Art. 5.90  Pasillo de 0,90 m. de anchura Todas las puertas serán de 72,5 cm. de anchura. Anchura escaleras de 1,00 m. Escaleras interiores.	82,5 cm. de anchura y 2,10 cm. de altura. Pasillo de 1 m. de anchura Todas las puertas serán de 72,5 cm. de anchura. Anchura escalera 1 m. Existe escalera interior en Aticos.
<b>Evacuación de humos</b>	Según Art. 5.103	SI, se prevén hasta cubierta.
<b>Instalación de clima artificial.</b>	Según Art. 5.104	SI, aire acondicionado y calefacción.
<b>Dotación de agua</b>	Según Art. 5.110	Se ejecutará instalación de agua fría, ACS y solar térmica.
<b>Dotación de energía eléctrica</b>	Según Art. 5.111	Se ejecutará instalación eléctrica según REBT 2002.
<b>Puesta a tierra</b>	Según Art. 5.114	El edificio dispondrá de toma- tierra.
<b>Telefonía, radio y televisión.</b>	Según Art. 5.116 y 5.117	Las viviendas dispondrán de dichos servicios.

## 3. Condiciones de habitabilidad de la edificación

Según las ordenanzas municipales se *estará* a lo dispuesto en las HD-91 y puesto que estas han sido derogadas por las **DC-09**, estas se justifican en el anexo 3 del presente documento y en los planos correspondientes.

### FICHA URBANÍSTICA:

Se adjunta, en la siguiente página, ficha urbanística según el modelo definido en el Artículo 484.4 del Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística, justificando el cumplimiento de la normativa urbanística que le es de aplicación.





Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### 1.1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

---

#### **DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO:**

El proyecto comprende un edificio de 14 viviendas libres, 1 local comercial y 14 plazas de aparcamiento.

Dispone de un sótano, planta baja, 7 plantas altas, ático y desván.

Se desarrollaban 2 viviendas por planta, cada una de ellas con 3 habitaciones y 2 baños, excepto los áticos que disponen de 2 dormitorios, un baño y una planta alta bajo cubierta, que no es pieza habitable.

#### **PROGRAMA DE NECESIDADES:**

Se han previsto un total de 14 viviendas, un local comercial y 14 plazas de aparcamiento.

#### **USO ESPECÍFICO DEL EDIFICIO Y OTROS USOS PREVISTOS:**

El uso característico del edificio es residencial plurifamiliar privado.

La propiedad no define otros usos diferentes al anterior que deba desarrollar el proyecto.

#### **CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS:**

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad, habitabilidad y salubridad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

#### **REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD:**

**Utilización:** *“de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.”*

La zona de día y la de noches están bien diferenciadas, articulándose a través de un vestíbulo pasillo.

La vivienda se ha previsto dotarla de todos los servicios básicos.

**Accesibilidad:** *“de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.”*

Por considerarse la edificación con obligatoriedad de ascensor, puesto que hay que salvar más de dos plantas desde la entrada principal accesible, dispone de ascensor accesible que comunique con el resto de plantas que no sean de ocupación nula, según DB-SUA.

Según lo dispuesto por la Ley 1/1998 de 5 de Mayo, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación, en su artículo 6- b) las puertas del ascensor y cabinas serán practicables y existirá un itinerario con nivel practicable desde la vía pública hasta el interior de las viviendas.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



Ver anejo 3.3 de esta memoria.

**Acceso:** "a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica."

Se ha proyectado la edificación de tal manera que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al. R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación, R.D. 346/ 2011 y Orden OTC/1644/2011), así como de telefonía y audiovisuales.

Ver anejo 3.4. de esta memoria.

#### REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD:

**Seguridad estructural:** "Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en la edificación, o partes de la misma, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio."

En esta fase de proyecto básico no procede contemplar aspectos básicos para adoptar el sistema estructural de la edificación como son: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado. Esto se especificarán en el proyecto de ejecución correspondiente.

**Seguridad en caso de incendio:** "de tal forma que los ocupantes puedan desalojar la edificación en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate."

**Condiciones de acceso:** la edificación es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido por la normativa en vigor.

El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación

No se produce incompatibilidad de usos.

No se coloca ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

**Seguridad de utilización:** "de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas."

Se describirá la justificación del cumplimiento del DB-SU Seguridad de Utilización, en el proyecto de ejecución.

#### REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD:

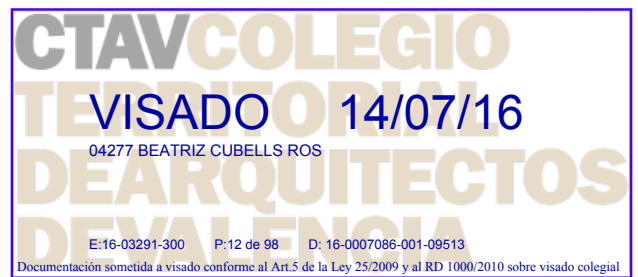
**Habitabilidad, ahorro energético y funcionalidad:** "La edificación reúne los requisitos de habitabilidad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso."

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



Se prevé que disponga de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Se prevén medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente de las precipitaciones atmosféricas.

La edificación dispone los elementos constructivos de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas y cubiertas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

La edificación se diseña de forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para su adecuada utilización.

- La edificación proyectada dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de Valencia, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.
- Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficial e intersticial que puedan perjudicar las características de la envolvente.
- Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.
- La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente.
- La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento así como a la demanda.

#### REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SALUBRIDAD:

**Higiene, salud y protección del medio ambiente:** "La edificación reúne los requisitos de salubridad exigidos para este uso."

- El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
- Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
- El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### Protección frente a la humedad (HS1):

*Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.*

Se especificarán las soluciones constructivas necesarias en las fases de proyecto ejecución en caso necesario para evitar la presencia de agua y/o humedad en el interior de los edificios, siguiendo las indicaciones del HS1.

### Recogida y evacuación de residuos (HS2):

*Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.*

Según el art. 11 de las normas de Calidad y Diseño en los edificios de viviendas DC-09, la administración local podrá aceptar soluciones alternativas a lo dispuesto en el CTE en cuanto al almacén de contenedores, siempre que se justifique que el sistema de recogida de basuras del municipio no precisa de la existencia de éstos, por lo que no se prevé un espacio de reserva.

### Calidad del aire interior (HS3 y RITE):

- *Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.*
- *Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.*

Se ejecutará un sistema de ventilación mecánica con las prescripciones del HS3 y el RITE.

### Suministro de agua (HS4):

- *Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.*
- *Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.*

La instalación de fontanería y A.C.S. se calculará y ejecutará conforme las indicaciones de este apartado del CTE.

### Evacuación de aguas (HS5):

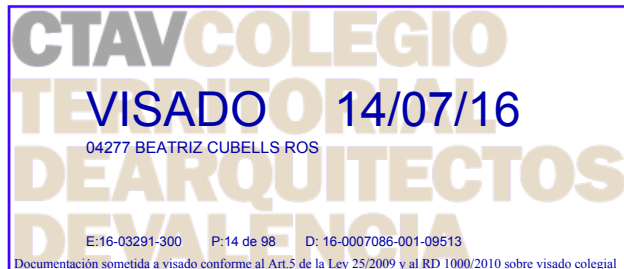
- *Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.*

Se prevé la evacuación de aguas conforme las indicaciones del HS5.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS:

Superficie del solar: 322 m<sup>2</sup>

### SUPERFÍCIES ÚTILES:

#### SUPERFICIES ÚTILES:

##### PLANTA SÓTANO -1

Local	Superficie útil
ascensor	2,33 m2
circulación	2,69 m2
circulación trasteros	9,10 m2
cuarto máquinas	5,17 m2
escalera	3,49 m2
instalaciones	5,93 m2
montacoches	18,20 m2
reserva bicicletas	10,86 m2
vestibulo	5,34 m2
garaje	188,05 m2
T1	3,57 m2
T2	3,76 m2
T3	2,08 m2
T4	2,65 m2
T5	3,26 m2
T6	3,26 m2
T7	3,27 m2
T8	3,28 m2
T9	3,28 m2
T10	4,50 m2
<b>Sup. Útil P. SÓTANO</b>	<b>284,07 m2</b>

##### PLANTA BAJA

Local	Superficie útil
ascensor	2,33
Cuarto basuras	11,23
escalera	3,23
escalera	2,55
garaje	197,85
instalaciones	2,66
montacoches	20,01
circulación	2,74
vestibulo	5,71
zaguán	8,60
local Comercial	39,70
<b>Sup. Útil P. BAJA</b>	<b>296,61 m2</b>

# PB

Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

PLANTA PRIMERA		VIVIENDA F		VIVIENDA E	
ELEMENTOS COMUNES					
Local	Superficie útil	Local	Superficie útil	Local	Superficie útil
escalera	3,42 m2	baño	4,75 m2	baño	4,65 m2
vestíbulo	2,25 m2	baño	4,46 m2	baño	5,07 m2
		circulación	6,31 m2	circulación	6,68 m2
<b>Total</b>	<b>5,67 m2</b>	cocina	6,27 m2	cocina	8,69 m2
		dormitorio 1	17,88 m2	dormitorio 1	17,78 m2
		dormitorio 2	12,52 m2	dormitorio 2	12,52 m2
		dormitorio 3	9,59 m2	salón- comedor	28,61 m2
		recibidor	4,22 m2	dormitorio 3	9,59 m2
		salón- comedor	23,18 m2	lavadero	5,23 m2
				recibidor	3,85 m2
<b>SUP. ÚTIL EECC</b>	<b>5,67 m2</b>	<b>Sup. Útil Vivienda F</b>	<b>89,18 m2</b>	<b>Sup. Útil Vivienda E</b>	<b>102,66 m2</b>
<b>SUP. ÚTIL VIVIENDAS</b>	<b>191,84 m2</b>				

PLANTAS 2ª a 6ª		VIVIENDAS A		VIVIENDAS B	
ELEMENTOS COMUNES					
Local	Superficie útil	Local	Superficie útil	Local	Superficie útil
escalera	8,67 m2	baño	3,82 m2	baño	3,81 m2
vestíbulo	3,19 m2	baño	4,87 m2	baño	4,84 m2
		circulación	5,92 m2	circulación	5,92 m2
Sub-Total	11,86 m2	cocina	8,16 m2	cocina	8,16 m2
nº plantas	5	dormitorio 1	12,81 m2	dormitorio 1	12,81 m2
<b>Sub-Total</b>	<b>59,30 m2</b>	dormitorio 2	10,87 m2	dormitorio 2	12,82 m2
		dormitorio 3	9,35 m2	dormitorio 3	9,35 m2
		Balcón 1 (50%)	1,30 m2	Balcón 1 (50%)	1,30 m2
		Balcón 2 (50%)	0,92 m2	Balcón 2 (50%)	0,92 m2
		lavadero	1,86 m2	lavadero	1,86 m2
		recibidor	2,99 m2	recibidor	2,97 m2
		salón- comedor	27,89 m2	salón- comedor	27,89 m2
<b>SUP. ÚTIL EECC</b>	<b>59,30 m2</b>	<b>Sup. Útil Vivienda A</b>	<b>90,76 m2</b>	<b>Sup. Útil Vivienda B</b>	<b>92,65 m2</b>
<b>SUP. ÚTIL VIVIENDAS A Y B</b>	<b>907,55 m2</b>	nº plantas	5,00 ud	nº plantas	5,00 ud
		<b>Total viviendas A</b>	<b>453,80 m2</b>	<b>Sub-Total</b>	<b>453,75 m2</b>

PLANTA ÁTICO		VIVIENDA C		VIVIENDA D	
ELEMENTOS COMUNES					
Local	Superficie útil	Local	Superficie útil	Local	Superficie útil
escalera	8,42 m2	baño	3,99 m2	baño	3,99 m2
rellano	3,13 m2	cocina	11,16 m2	cocina	11,16 m2
<b>Total</b>	<b>11,55 m2</b>	dormitorio 1	12,81 m2	dormitorio 1	12,81 m2
		dormitorio 2	10,76 m2	dormitorio 2	11,79 m2
		salón- comedor	22,77 m2	salón- comedor	22,77 m2
		Balcón 2 (50%)	0,92 m2	Balcón 2 (50%)	0,92 m2
		escalera	3,36 m2	escalera	3,36 m2
		Desván	25,42 m2	Desván	25,42 m2
<b>SUP. ÚTIL EECC</b>	<b>11,55 m2</b>	<b>Sup. Útil Vivienda C</b>	<b>91,19 m2</b>	<b>Sup. Útil Vivienda D</b>	<b>92,22 m2</b>
<b>SUP. ÚTIL VIVIENDAS</b>	<b>183,41 m2</b>				

PLANTA BAJO-CUBIERTA	
ELEMENTOS COMUNES	
Local	Superficie útil
Escalera	9,73 m2
Instalaciones ascensor	3,19 m2
Bajo Cubierta inclinada	14,73 m2
<b>Sup. Útil P. Bajo Cubierta</b>	<b>27,65 m2</b>

<b>SUP. ÚTIL EECC</b>	<b>27,65 m2</b>
<b>SUP. ÚTIL VIVIENDAS</b>	<b>0,00 m2</b>

JUSTIFICACION DB-SI calculo de la ocupación	
TOTAL SUPERFICIE UTIL 14 viviendas	1.282,79 m2
TOTAL SUPERFICIE UTIL Local Comercial	39,70 m2
TOTAL SUPERFICIE UTIL Aparcamiento	405,91 m2

**SUPERFICIES CONSTRUIDAS:****PLANTA SÓTANO -1**

Local	Sup. Construida
Aparcamiento + montacargas	228,66 m2
Trasteros	41,73 m2
Paso (trasteros y bicis)	9,80 m2
Zona Bicis	13,66 m2
Elementos Comunes	28,15 m2
<b>Total</b>	<b>322,00 m2</b>

**PLANTA BAJA**

PLANTA BAJA	Uds	SC por planta	SC Total
Aparcamiento + montacargas	1,00	229,40 m2	229,40 m2
Zaguán-escalera-Instal.	1,00	35,86 m2	35,86 m3
Cuarto basuras	1,00	13,22 m2	13,22 m2
Local comercial	1,00	43,52 m2	43,52 m2
<b>Total</b>		<b>322,00 m2</b>	<b>322,00 m2</b>

**PLANTA 1ª**

PLANTA TIPO	Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	1,00	19,37 m2	19,37 m2
Viviendas F	1,00	101,24 m2	101,24 m2
terrazas sin computar	1,00	0,00 m2	0,00 m2
Viviendas E	1,00	119,42 m2	119,42 m2
terrazas sin computar	1,00	0,00 m2	0,00 m2
<b>Total</b>		<b>240,03 m2</b>	<b>240,03 m2</b>

**PLANTA TIPO (2ª - 6ª)**

PLANTA TIPO	Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	5,00	19,37 m2	96,85 m2
Viviendas A	5,00	101,24 m2	506,20 m2
Balcón vivienda A (al 50%)	5,00	1,30 m2	6,50 m2
Viviendas B	5,00	104,00 m2	520,00 m2
Balcón vivienda B (al 50%)	5,00	0,91 m2	4,53 m2
<b>Total</b>		<b>226,82 m2</b>	<b>1.134,08 m2</b>

**PLANTA ÁTICO**

PLANTA ÁTICO	Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	1,00	19,37 m2	19,37 m2
Viviendas C	1,00	74,75 m2	74,75 m2
Balcón vivienda C (al 50%)	1,00	1,30 m2	1,30 m2
Desván C	1,00	32,65 m2	32,65 m2
Viviendas D	1,00	77,51 m2	77,51 m2
Balcón vivienda D (al 50%)	1,00	0,91 m2	0,91 m2
Desván D	1,00	32,65 m2	32,65 m2
<b>Total</b>		<b>239,14 m2</b>	<b>239,14 m2</b>

**PLANTA BAJO CUBIERTA**

PLANTA BAJO CUBIERTA	Uds	SC por planta	SC Total
Bajo cubierta	1,00	26,98 m2	26,98 m2
Elementos comunes	1,00	22,74 m2	22,74 m2
<b>Total</b>		<b>49,72 m2</b>	<b>49,72 m2</b>

**TOTAL EDIFICIO 2.306,96 m2**

**SUPERFICIES CONSTRUIDAS POR USOS Y COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN**

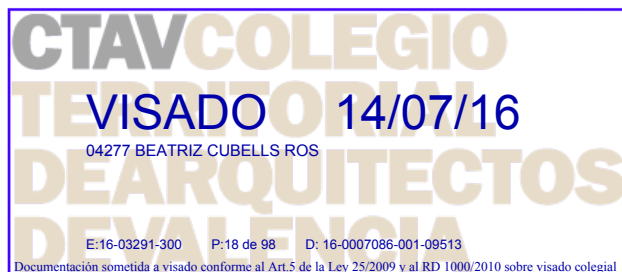
USO	Sup. Construida	Coefficiente Participación	PP Elementos Comunes Zaguán	Sup. Construida TOTAL	SUP. CONSTRUIDA POR USOS (m2)	
GARAJES	G1	36,12 m2	1,61%	1,03	37,15	454,81
	G2	31,90 m2	1,42%	0,91	32,81	
	G3	31,90 m2	1,42%	0,91	32,81	
	G4	36,12 m2	1,61%	1,03	37,15	
	G5	28,24 m2	1,26%	0,81	29,05	
	G6	30,54 m2	1,36%	0,87	31,42	
	G7	34,58 m2	1,54%	0,99	35,57	
	G8	33,42 m2	1,49%	0,95	34,38	
	G9	27,85 m2	1,24%	0,79	28,65	
	G10	27,85 m2	1,24%	0,79	28,65	
	G11	33,42 m2	1,49%	0,95	34,38	
	G12	27,30 m2	1,22%	0,78	28,07	
	G13	29,52 m2	1,32%	0,84	30,37	
	G14	33,42 m2	1,49%	0,95	34,38	
TRASTEROS	T1	6,24 m2	0,28%	0,18	6,42	64,04
	T2	9,31 m2	0,42%	0,27	9,58	
	T3	3,64 m2	0,16%	0,10	3,74	
	T4	6,56 m2	0,29%	0,19	6,75	
	T5	5,71 m2	0,25%	0,16	5,87	
	T6	5,71 m2	0,25%	0,16	5,88	
	T7	5,73 m2	0,26%	0,16	5,89	
	T8	5,73 m2	0,26%	0,16	5,90	
	T9	5,74 m2	0,26%	0,16	5,90	
	T10	7,88 m2	0,35%	0,22	8,11	
BICICLETAS	B1	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	19,34
	B2	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B3	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B4	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B5	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B6	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B7	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B8	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B9	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B10	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
LOCAL	Local Comercial	49,12 m2	2,19%	1,40	50,52	50,52
LOCAL Y VIVIENDAS	Vivienda F	115,72 m2	5,16%	3,30	119,03	1.718,26
	Vivienda E	136,24 m2	6,07%	3,89	140,13	
	Vivienda A P2º	115,72 m2	5,16%	3,30	119,03	
	Vivienda B P2º	118,39 m2	5,28%	3,38	121,77	
	Vivienda A P3º	115,72 m2	5,16%	3,30	119,03	
	Vivienda B P3º	118,39 m2	5,28%	3,38	121,77	
	Vivienda A P4º	115,72 m2	5,16%	3,30	119,03	
	Vivienda B P4º	118,39 m2	5,28%	3,38	121,77	
	Vivienda A P5º	115,72 m2	5,16%	3,30	119,03	
	Vivienda B P5º	118,39 m2	5,28%	3,38	121,77	
	Vivienda A P6º	115,72 m2	5,16%	3,30	119,03	
	Vivienda B P6º	118,39 m2	5,28%	3,38	121,77	
	Vivienda C	122,68 m2	5,47%	3,50	126,18	
	Vivienda D	125,35 m2	5,59%	3,58	128,92	
<b>Total</b>	<b>2.242,95 m2</b>	<b>100%</b>	<b>64,01</b>	<b>2.306,96</b>	<b>2.306,96</b>	





Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### **TOTAL SUPERFÍCIES CONSTRUIDAS POR PLANTAS:**

<b>Superficie por plantas</b>	
Planta sótano -1	322,00
Planta baja	322,00
Planta 1ª	240,00
Planta 2ª	226,82
Planta 3ª	226,82
Planta 4ª	226,82
Planta 5ª	226,82
Planta 6ª	226,82
Planta ático	173,84
Planta Desván y bajo cubierta	115,02
<b>TOTAL SUP. CONSTUIDA</b>	<b>2.306,96 m²</b>

### **ACCESOS Y EVACUACIÓN:**

El acceso a la parcela está completamente urbanizado, dispone de todos los servicios urbanísticos a falta de la conexión correspondiente a las acometidas. Dispone de calzada con acera con arbolado, bolardos y alumbrado público.

Se prevé acceso rodado para vehículos puesto que hay garaje.

### **PROYECTO DE EJECUCIÓN:**

Los siguientes puntos se desarrollarán pormenorizadamente en el proyecto de ejecución:

- Sistema estructural.
- Sistema envolvente.
- Sistema de acabados.
- Sistema de compartimentación.
- Sistema de acondicionamiento ambiental y de servicios.

Justificando en cada caso el cumplimiento de los oportunos apartados del CTE que hayan de cumplir.

#### **1.1.4 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.**

Se describen a continuación los requisitos básicos y aquellos que tengan relación con las exigencias básicas del CTE.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



**REQUISITOS BÁSICOS:**

SEGURIDAD:	Según CTE	Según Proyecto	Prestaciones según CTE en proyecto
<b>DB - SE</b> Seguridad Estructural		DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
<b>DB - SI</b> Seguridad en caso Incendio.		DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
<b>DB - SU</b> Seguridad utilización		DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

HABITABILIDAD:	Según CTE	Según Proyecto	Prestaciones según CTE en proyecto
<b>DB - HR</b> Protección frente al ruido.		DB-HR	Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Con ocasión de redactarse el Proyecto de Ejecución, se expresarán los valores relativos y cálculos justificativos referentes al aislamiento acústico del edificio.
<b>DB - HE</b> Ahorro de energía.		DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13 370:1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
			Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio

FUNCIONALIDAD:	Según CTE	Según Proyecto	Prestaciones según CTE en proyecto
Accesibilidad		DB-HE	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
Acceso a los servicios			De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



### **LIMITACIONES:**

#### **Limitaciones de uso del edificio:**

La edificación solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Cualquier actividad que no sea objeto de este proyecto y que desee desarrollarse en el edificio deberá ser solicitada al ayuntamiento aportando la documentación que éste último requiera y no podrá iniciarse la misma hasta que no se haya aprobado la oportuna licencia ambiental (licencia de actividad).

#### **Limitaciones de Uso de cada una de sus dependencias e instalaciones.**

No se realizará ninguna actividad ajena a las descripciones de este proyecto en ninguna de sus dependencias. Será necesaria la solicitud de la oportuna licencia ambiental (licencia de actividad) para realizar actividades diferentes a las ya descritas.

El uso de las instalaciones queda limitado al intrínseco para el que se han proyectado y a las indicaciones dadas por el fabricante o el instalador y descritas en el manual de uso y mantenimiento.

## **1.2 MEMORIA CONSTRUCTIVA.**

---

### **1.2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.**

---

No procede justificar las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo del sistema estructural, puesto que será objeto del proyecto de ejecución.

En Valencia, julio de 2016

**Beatriz Cubells Ros** | Arquitecta



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



CUMPLIMIENTO DEL CTE. | **2.**

Se procede a describir de forma pormenoriza aquellos DB que sean de obligado cumplimiento en esta fase del proyecto.

**Fase del Proyecto:** Proyecto Básico.  
**Tipo de Actuación:** Obra Nueva.

**2.1.1 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DB-SI.**  
Seguridad en Caso de Incendio.

Esta memoria tiene por objeto definir las condiciones técnicas en cuanto a diseño, elección y colocación de materiales y ejecución que debe de disponer el edificio una vez construido, con el fin de dar cumplimiento al Documento Básico de Seguridad en Caso de Incendio (DB-SI) y, según se describe en el artículo 11 de la Introducción del propio DB, reducir a límites aceptables el riesgo de que los *usuarios de un edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.

**CARÁCTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA:**

**Uso principal:** Residencial Plurifamiliar.  
**Número de Plantas:** 1 Bajo Rasante  
8 Sobre Rasante (Planta Baja +6+ Atico+Desván)

**Superficies Construidas sobrerasante:** Incluyendo elementos comunes, cuartos instalaciones, desván

Local:	50,52 m <sup>2</sup>
Viviendas:	1.718,26m <sup>2</sup>
Aparcamiento:	<u>229,40 m<sup>2</sup></u>
<b>TOTAL:</b>	<b>1.984,96 m<sup>2</sup></b>

**Superficies Construidas bajasante:**

Aparcamiento, trasteros, bicis., E.C. y locales 322,00 m<sup>2</sup>  
:  
**TOTAL: 322,00 m<sup>2</sup>**

**DATOS TÉCNICOS DE LAS VIVIENDAS:**

**Altura de Evacuación:** 21,10 m.  
**Estructura.** Soportes y jácenas de hormigón armado.  
Forjado unidireccional de canto 30.

PB

Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

**SUPERFICIES CONSTRUIDAS POR USOS Y COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN**

USO	Sup. Construida	Coefficiente Participación	PP Elementos Comunes Zaguán	Sup. Construida TOTAL	SUP. CONSTRUIDA POR USOS (m2)	
GARAJES	G1	36,12 m2	1,61%	1,03	37,15	454,81
	G2	31,90 m2	1,42%	0,91	32,81	
	G3	31,90 m2	1,42%	0,91	32,81	
	G4	36,12 m2	1,61%	1,03	37,15	
	G5	28,24 m2	1,26%	0,81	29,05	
	G6	30,54 m2	1,36%	0,87	31,42	
	G7	34,58 m2	1,54%	0,99	35,57	
	G8	33,42 m2	1,49%	0,95	34,38	
	G9	27,85 m2	1,24%	0,79	28,65	
	G10	27,85 m2	1,24%	0,79	28,65	
	G11	33,42 m2	1,49%	0,95	34,38	
	G12	27,30 m2	1,22%	0,78	28,07	
	G13	29,52 m2	1,32%	0,84	30,37	
	G14	33,42 m2	1,49%	0,95	34,38	
TRASTEROS	T1	6,24 m2	0,28%	0,18	6,42	64,04
	T2	9,31 m2	0,42%	0,27	9,58	
	T3	3,64 m2	0,16%	0,10	3,74	
	T4	6,56 m2	0,29%	0,19	6,75	
	T5	5,71 m2	0,25%	0,16	5,87	
	T6	5,71 m2	0,25%	0,16	5,88	
	T7	5,73 m2	0,26%	0,16	5,89	
	T8	5,73 m2	0,26%	0,16	5,90	
	T9	5,74 m2	0,26%	0,16	5,90	
	T10	7,88 m2	0,35%	0,22	8,11	
BICICLETAS	B1	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	19,34
	B2	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B3	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B4	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B5	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B6	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B7	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B8	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B9	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
	B10	1,88 m2	0,08%	0,05	1,93	
LOCAL	Local Comercial	49,12 m2	2,19%	1,40	50,52	50,52
LOCAL Y VIVIENDAS	Vivienda F	115,72 m2	5,16%	3,30	119,03	1.718,26
	Vivienda E	136,24 m2	6,07%	3,89	140,13	
	Vivienda A P2ª	115,72 m2	5,16%	3,30	119,03	
	Vivienda B P2ª	118,39 m2	5,28%	3,38	121,77	
	Vivienda A P3ª	115,72 m2	5,16%	3,30	119,03	
	Vivienda B P3ª	118,39 m2	5,28%	3,38	121,77	
	Vivienda A P4ª	115,72 m2	5,16%	3,30	119,03	
	Vivienda B P4ª	118,39 m2	5,28%	3,38	121,77	
	Vivienda A P5ª	115,72 m2	5,16%	3,30	119,03	
	Vivienda B P5ª	118,39 m2	5,28%	3,38	121,77	
	Vivienda A P6ª	115,72 m2	5,16%	3,30	119,03	
	Vivienda B P6ª	118,39 m2	5,28%	3,38	121,77	
	Vivienda C	122,68 m2	5,47%	3,50	126,18	
	Vivienda D	125,35 m2	5,59%	3,58	128,92	
<b>Total</b>	<b>2.242,95 m2</b>	<b>100%</b>	<b>64,01</b>	<b>2.306,96</b>	<b>2.306,96</b>	



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



## SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR.

### 1.1 Compartimentación:

Se proyecta el edificio compartimentándolo en 2 sectores de incendios, según las condiciones de la tabla 1.1 del SI 1-1.

SECTOR	USO	SUPERFICIE	LOCALIZACIÓN
S1	RESIDENCIAL VIVIENDA y LOCAL PB	1.768,78 m <sup>2</sup> (< 2.500 m <sup>2</sup> )	PB - P1ª a P7ª.
S2	APARCAMIENTO en PB y S-1, Trasteros T4 y T2	471,14 m <sup>2</sup>	PB y S-1

Para el uso RESIDENCIAL VIVIENDA, con una altura de evacuación mayor a 15 m. , pero menor o igual a 28 m., se exige una resistencia al fuego de los elementos que delimitan los sectores de EI 90.

Para el uso APARCAMIENTO se requiere una EI 120.

En previsión de un futuro uso COMERCIAL de la planta baja se ha considerado una sectorización con una resistencia al fuego de los elementos EI 90, se ha computado como incluido en el de vivienda, pero en el caso en que el uso definitivo del local lo requiera, se ampliará su resistencia al fuego en relación a los otros sectores y habrá que justificarlo con su licencia o declaración responsable ambiental correspondiente y sectorizarlo en el caso en que sea necesario.

En el punto 3 se especifica la resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio, que satisfarán la tabla 1.2 de la sección SI 1.

### 1.2 Locales y zonas de riesgo especial:

En el edificio se ha habilitado en el sótano, planta baja y cubierta los cuartos de instalaciones y armarios de contadores.

Existen trasteros, pero su superficie total es de 47,71 m<sup>2</sup>, por lo que no superan los 50 m<sup>2</sup> y NO se consideran locales de riesgo bajo. Los trasteros T4 y T2 vinculados a sus plazas se han considerado dentro del sector S2 de aparcamiento.

Según la tabla 2.1 de este apartado los locales de contadores de electricidad, cuadros generales de distribución y sala de máquinas del ascensor se consideran como locales o zonas de **RIESGO BAJO**.

Las exigencias para este tipo de locales y zonas se establecen en la Tabla 2.2 de este apartado:

Resistencia al fuego de la estructura portante	<b>R 90</b>
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	<b>EI 90</b>
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	<b>NECESARIO EN ACCESO A GARAJE</b>
Puertas de comunicación con el resto del edificio	<b>EI<sub>2</sub> 45-C5</b>
Máximo recorrido hasta alguna salida del local:	<b>≤ 25 m.</b>



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



**1.3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.**

Los elementos compartimentadores entre el local y resto del edificio como local de riesgo especial se mantiene en todo su perímetro. No hay falso techo, suelo técnico o cualquier otro elemento constructivo que pueda provocar la falta de continuidad en los elementos que compartimentan el local de riesgo especial.

No existen cámaras no estancas (ventiladas).

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

1. Disponer un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática E<sub>t</sub> (i/o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.
2. Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación E<sub>t</sub> (i/o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

Para los elementos de compartimentación entre el local y las viviendas, con más de 50 cm² de sección, como son las bajantes, se ha previsto un revestimiento y sellado especial para garantizar la protección adecuada.

**1.4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.**

1. Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la Tabla 4.1.

Situación del elemento:	Revestimientos	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1
Aparcamiento y Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos como patinillos o estancos que contengan instal. susceptibles de iniciar o propagar incendio.	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2

Según el RD 312/2005 de 18 de marzo, en su punto 1.2, tanto los enlucidos de paramentos verticales como los horizontales se pueden considerar como A1 sin necesidad de ensayo, y el pavimento de hormigón fratasado A1<sub>FL</sub>, también sin necesidad de ensayo, cumpliéndose las indicaciones del DB-SI.

Queda excluida de este apartado el interior de las viviendas.

El edificio dispone de escalera protegida, ya que la altura de evacuación descendente es mayor de 14 m, pero menor de 28m. .



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



Los elementos estancos del interior de las viviendas no tienen ningún requerimiento exigido.

2. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.
3. No existen cerramientos formados por elementos textiles.
4. No se establece como uso Pública Concurrencia.

## SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR.

### 2.1 Medianerías y fachadas:

1. Las medianeras verticales separadoras de otro edificio son al menos de EI 120.
2. Las separaciones al resto de edificaciones son superiores a lo descrito en el punto 2 de este apartado para sectores de incendio diferentes. Es decir para fachadas a  $180^\circ$   $d > 0,5$  m.
3. No existe necesidad de la franja de 1 m. entre sectores, en fachadas con menos de EI 60.
4. La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen mas del 10 % de la superficie de acabado exterior de la fachada principal con arranque accesible al público, o las superficies interiores de las cámaras ventiladas de dichas fachadas , será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m. como mínimo.

### 2.2 Cubiertas:

1. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior por la cubierta, esta tendrá una resistencia al fuego al menos de REI 60, en una franja de 0,5 m. de anchura medida desde el edificio colindante. No existe local de riesgo especial alto en la cubierta.
2. La cubierta no recae a otros sectores de incendios, según planteado en el punto 2.
3. No existen cubiertas situadas a menos de 5 m de otras cuya resistencia al fuego no sea al menos de EI 60.

## SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

### 3.1 Compatibilidad de los elementos de evacuación:

1. En el presente edificio existe un establecimiento de uso Comercial, que cumple las siguientes condiciones:
  - a) Su salida de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro están situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma.
  - b) Su salida de emergencia, en este caso no comunica con un elemento común de evacuación del edificio, por lo que no requiere de vestíbulo de independencia.
2. Tampoco existen de locales de pública concurrencia cuya superficie construida total no excede de 500 m<sup>2</sup>.

### 3.2 Cálculo de la ocupación:

Para calcular la ocupación se han tomado los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona.





Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



Para un uso RESIDENCIAL VIVIENDA, la ocupación es la siguiente:

USO	SUPERFICIE ÚTIL	SUPERFICIE CONST.	COEFICIENTE	OCUPACIÓN
VIVIENDAS	<b>1.282,79 m<sup>2</sup></b>	1.718,20 m <sup>2</sup>	1p/20 m <sup>2</sup>	64 pers.
COMERCIAL	<b>39,70 m<sup>2</sup></b>	50,52 m <sup>2</sup>	1p/2 m <sup>2</sup>	20 pers.
APARCAMIENTO	<b>405,91 m<sup>2</sup></b>	470,81 m <sup>2</sup>	1p/40 m <sup>2</sup>	10 pers.
			<b>TOTAL</b>	<b>94 PERSONAS*</b>

\* Según DB-SI Calculo con la superficie útil.

### 3.3 Número y disposición de las salidas:

Las viviendas dispone de una única salida que es a su vez el origen de evacuación, compatible con las indicaciones del DB.

Como la ocupación no excede de 100 personas, las viviendas disponen de una única salida, compatible con las indicaciones del DB.

Los recorridos de evacuación hasta la salida no exceden de 25 m.

La evacuación descendente es de 21,40 m., como excede de 14 m, pero es menor de 28 m., dispone de escalera protegida y existe recorrido con evacuación ascendente mediante escalera especialmente protegida y vestíbulos de independencia, solo en la única planta baja rasante. El recorrido de evacuación en garajes no supera los 35 m.

### 3.4 Dimensionado de los medios de evacuación:

#### **3.4.1.- Criterios para la asignación de los ocupantes**

Se asignan todos los ocupantes a la puerta de salida del edificio.

El edificio requiere escalera protegida.

#### **3.4.2.- Cálculo**

Dimensionado de los elementos de evacuación (tabla 4.1):

Puertas y pasos:  $A \geq P / 200 \geq 0,80 \text{ m.}$

$A = P / 200 = 64/200 = 0,32 \text{ m.}$ , se toma el mínimo de 0,80 m.

La puerta de acceso al edificio es mayor o igual a 0,80 m.

Luego la anchura de toda hoja de puerta no es menor que 0'60 m, ni excede de 1'23 m.

Escaleras protegidas :  $E \leq 3S + 160 A_s$

$A_s$ : ancho de la escalera protegida.

S: superficie útil del recinto.

E: suma de ocupantes

$$A_s \geq E - 3S / 160 = 64 - 3 \times 8,67$$

$$64 \leq 3 \times 8,67 + 160 A_s$$



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



$$64 \leq 26 + 160 A_s$$
$$0,24 \leq A_s$$

Por lo que se toma el mínimo establecido en el DB SUA 1-4.2.2 tabla 4.1 de 1 m. para escaleras protegidas y *el uso Residencial Vivienda*.

### **3.5 Protección de las escaleras:**

En el presente edificio la escalera sirve a 2 sectores de incendios y puesto que la altura de evacuación de 21,40 m., es mayor de 14 m. pero menor de 28 m, es protegida y reúne las siguientes condiciones:

1. Los elementos separadores son EI 120. En la planta de salida del edificio carece de compartimentación.
2. El recinto tiene un acceso en cada planta (puede tener hasta 2), realizado a través de puertas EI260-c5. A este espacio recae también el ascensor.  
Las tapas de registro de patinillos o de conducto de instalaciones son EI 60.
3. En la planta de salida del edificio, la longitud de recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera hasta la salida del edificio no excede de 15 m.
4. Al carecer de ventilación natural, cuenta con protección frente al humo mediante 2 conductos independientes de entrada y salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función y que cumplen las condiciones siguientes:
  - La superficie de la sección útil total es de 50 cm<sup>2</sup> por cada m<sup>3</sup> de recinto en cada planta, tanto para entrada como para salida de aire y al ser un conducto rectangular, la relación entre los lados mayor y menor no es mayor que 4, por tanto puesto que el rellano de la escalera es de 13,40 m<sup>2</sup> y la altura 2,90 m, tenemos un total de 24,36 m<sup>3</sup>, por lo que necesitamos un conducto de 30x40 cm.
  - Las rejillas disponen de una sección útil de igual superficie y relación máxima entre sus lados que el conducto que las conecta.
  - En cada planta, la parte superior de las rejillas de entrada de aire está situada a una altura sobre el suelo menor de 1 m. y las de salida están enfrentadas a las anteriores y su parte inferior está situada a una altura mayor de 1,80 m.

### **3.6 Puertas situadas en los recorridos de evacuación:**

La puerta prevista como salida del edificio es abatible con eje vertical y dispone de un sistema de cierre con un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual proviene la evacuación. No es necesario que abra en el sentido de la evacuación puesto que sirve de paso a menos de 200 personas.

Dispone de manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, puesto que se supone que va a ser utilizada por personas familiarizadas con ella.

### **3.7 Señalización de los medios de evacuación:**

Se utilizan señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los criterios señalados en el apartado 7 del SI3-7.

No hay recorridos de evacuación en el interior de las viviendas, por lo que no se requiere señalización en los mismos.

### **3.8 Control del humo de incendio:**

Se ha previsto un sistema de control de humos en el aparcamiento, este reúne las condiciones de la norma UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 y UNE-EN 12101-6:2006.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



En el uso de aparcamiento es válido el sistema de ventilación conforme al DB HS-3, que puesto que son mecánicos cumplen las siguientes condiciones:

- Es capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plz.s con una aportación máxima de 120 l/plz.s y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección.
- Los ventiladores, deben tener una clasificación F<sub>300</sub> 60.
- Los conductos que transcurren por un único sector de incendio tienen la clasificación EI 60.

### **3.9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio**

Dado que la altura de evacuación no es superior a 28 m, no es necesario disponer de paso a otro sector alternativo o a zona de refugio.

## **SI 4 DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO.**

### **4.1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios:**

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, según se indican en la tabla 1.1 del SI4-1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Además de en cada planta de vivienda, para los locales y zonas de riesgo especial, como son el almacén de residuos, sala de máquinas del ascensor y montacoches, cuarto de contadores de electricidad, se instalará cada 15 m un Extintor Portátil de eficacia 21A-113B. El extintor se colocará en el exterior del local especial, próximo a la puerta de acceso. Se dispondrá en paramentos verticales, de forma que su extremo superior se encuentre a una altura del suelo no superior a 1.70 m.

Los extintores se revisarán periódicamente, de acuerdo con lo previsto por la normativa vigente, y llevarán un manómetro de presión que nos indique el estado de la misma.

En el uso de vivienda No se requiere la instalación de columna seca, sistema de alarma, detección de incendios, ni hidrantes.

En el uso de aparcamiento puesto que la superficie construida no excede de 500 m<sup>2</sup>, no es necesario bocas de incendio, ni columna seca, ni sistema de detección de incendios, tampoco hidrantes, ni extinción automática.

### **4.2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios:**

- Los medios de protección contra incendios de utilización manual se señalarán mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:
  - 210 x 210 mm. cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
  - 420 x 420 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
  - 594 x 594 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.
- Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal, siendo fotoluminiscentes, por lo que deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003,



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

## SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

### 5.1 Condiciones de aproximación y entorno:

#### 5.1.1.- Aproximación a los edificios.

En el vial de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, cumplen las condiciones del apartado 1.1, puesto que se trata de un vial público.

#### 5.1.1.- Entorno de los edificios.

Al tener una altura de evacuación descendente mayor que 9'00 m debe de disponer de un espacio de maniobra a lo largo de la fachada en la que está situado el acceso principal. Este espacio cumple lo indicado en el apartado 1.2.

### 5.2 Accesibilidad por fachada:

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. En este caso dichos huecos cumplen las condiciones siguientes:

- Facilitan el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
- Sus dimensiones horizontal y vertical tienen al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25 m, medida sobre la fachada;
- No se instala en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

La fachada del edificio *cumple* con las prescripciones descritas.

## SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

### 6.1 Generalidades:

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

En la presente memoria se indican únicamente métodos simplificados de cálculo (véase anejos C a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo-temperatura.

También se ha evaluado el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



Al utilizar los métodos simplificados indicados en el Documento Básico no se han tenido en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

**6.2 Resistencia al fuego de la estructura:**

En la presente memoria se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. Se ha realizado la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

No se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

**6.3 Elementos estructurales principales:**

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura.

Uso del Sector de Incendio Considerado	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante < 28 m.
RESIDENCIAL VIVIENDA	R 120	R 90
APARCAMIENTO	R 120	R 120

En la tabla 3.2 se indican los valores de la resistencia al fuego para locales de RIESGO ESPECIAL. Considerando:

RIESGO ESPECIAL BAJO: Almacén de residuos Sala de máquinas del ascensor Sala montacoches Cuarto de contadores de electricidad	R90	R90
---	-----	-----

No existen estructuras ligeras en cubierta.

Los elementos estructurales dentro de la ESCALERA PROTEGIDA, superan la R-30.

**6.4 Elementos estructurales secundarios:**

A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma resistencia al fuego que a los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio.

En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

No hay estructuras sustentantes de elementos textiles en cubierta.

**6.5 Determinaciones de los efectos de las acciones durante el incendio:**

Dado que la estructura se encuentra ejecutada, bajo licencia concedida con el cumplimiento de este DB-SI, se ha considerado que no procede justificar este apartado puesto que en dicho proyecto anterior se incluye el cálculo de la estructura. En dicho cálculo se habrá concretado si las acciones permanentes y variables, en situación persistente, es probable que actúen en caso de incendio y si el efecto de la temperatura se considera en la resistencia del elemento estructural o se a calculado con una temperatura normal.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



Los valores de las distintas acciones, coeficientes y los efectos de las acciones durante la exposición al incendio se han definido también en el Documento Básico DB-SE de la licencia anterior.

Se han empleado los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la resistencia al fuego estructural tomando como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

#### **6.6 Determinación de la resistencia al fuego:**

La resistencia al fuego de los elementos se establece de alguna de las formas descritas en el punto 6.1. del DB-SI6, como se ha explicado anteriormente, procede su justificación en el proyecto anterior.

### **SI C ANEJO C. RESISTENCIA AL FUEGO DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.**

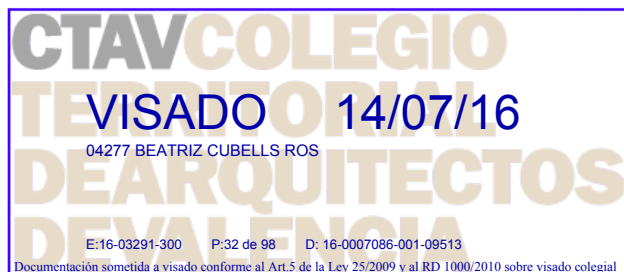
Se parte de que la estructura ejecutada cumple con las indicaciones de este DB y que por tanto tendrá una capacidad portante (R) durante un tiempo mínimo establecido en la tabla 3.1 de la sección 6 del DB – SI. La estructura ejecutada del edificio deberá de ser R90 y la de la cubierta R30 como mínimo.

<b>TIPO DE ELEMENTO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS (Anejo C)</b>	<b>Resistencia al fuego (R)</b>
SOPORTES VIVIENDAS	Tres caras expuestas al fuego. Lado menor > 250 mm. Recubrimiento (según norma) > <b>30</b> mm.	R 90 REI 90
VIGAS EN VIVIENDAS	Tres caras expuestas al fuego. Lado menor > 250 mm. Recubrimiento (según norma) > <b>30</b> mm.	R 90 REI 90
FORJADOS VIVIENDAS	Forjado Unidireccional Elementos de entrevigado de hormigón. Distancia al eje de la armadura, C.2.4.2 > <b>25</b> mm. Recubrimiento de yeso de 1,00cm. Recubrimiento total considerado $15+(10 \times 1,8) = 33$ mm Resistencia al fuego según tabla C.4.	R 90 REI 90
SOPORTES GARAJES	Tres caras expuestas al fuego. Lado menor > 250 mm. Recubrimiento (según norma) > <b>40</b> mm.	R 120 REI 120
VIGAS EN GARAJES	Tres caras expuestas al fuego. Lado menor > 250 mm. Recubrimiento (según norma) > <b>40</b> mm.	R 120 REI 120
FORJADO GARAJE	Forjado Unidireccional Elementos de entrevigado de hormigón. Distancia al eje de la armadura, C.2.4.2 > <b>35</b> mm. Recubrimiento de yeso de 1,50 cm. Recubrimiento total considerado $15+(15 \times 1,8) = 42$ mm Resistencia al fuego según tabla C.4.	R 120 REI 120
FORJADO CUBIERTA	Forjado Unidireccional Elementos de entrevigado de hormigón. Distancia al eje de la armadura, C.2.4.2 > 15mm. Resistencia al fuego según tabla C.4.	R 30 REI 30



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



Luego se cumplen las exigencias de capacidad portante de la estructura según usos:

Uso	Altura de Evacuación.	Resistencia al fuego (R)	
		EXIGIDO	PROYECTO
VIVIENDA	15 m. $\leq H \leq 28$ m. (21,40 m. proyecto)	R 90 REI 90	R 90 REI 90
APARCAMIENTO	PB y bajo rasante - 2,70	R 120 REI 120	R 120 REI 120
LOCAL DE RIESGO	0 m.	R 90	R 90 REI 90

### SI F ANEJO F. RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE FÁBRICA.

Según se especificó en el apartado SII (tabla 2.1) de este Anejo, para el uso RESIDENCIAL VIVIENDA, con una altura de evacuación inferior o igual a 28 m. se exige una EI-90 a las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio. Solo se requiere para las que conforman el local de cuarto de basuras, armarios de contadores electricidad, cuartos de instalaciones montacoches y ascensor y la pared separadora con el local comercial.

Se procede a describir la resistencia al fuego de los materiales de fábrica empleados:

Los cerramientos de la fachada principal son a base de revestimiento cerámico de 3 cm de espesor, cámara de aire ventilada de 2 cm, aislamiento térmico de PUR proyectado sobre soporte resistente de Ladrillo Perforado LP9 y trasdosado interiormente con tabiquería seca de placa de cartón yeso de 48 + 15 mm con aislamiento térmico-acústico de 40 mm de espesor con lana de roca.

La fachada posterior con revestimiento de mortero sobre ladrillo triple hueco o perforado enfoscado en su cara interior, cámara de aire y tabiquería con estructura galvanizada y placa de cartón yeso de 15 mm. con aislamiento térmico de 40 mm de espesor con lana de roca.

Se comprueban también la resistencia al fuego de los elementos separadores del local de riesgo especial (bajo) con las viviendas.

TIPO DE ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS (Anejo C)	Resistencia al fuego (R)
FACHADAS VIVIENDAS	Fachada Ventilada descrita anteriormente y la posterior con enfoscado.	EI-240
APARCAMIENTO	Ladrillo perforado de 9 cm. de espesor enlucido en una cara y guarnecido en la otra.	EI-180
TABIQUE DIVISOR LOCALES DE RIESGO:	Ladrillo panal de 9 cm. de espesor enlucido en una cara y guarnecido en la otra.	EI-180
TABIQUE CAJA ESCALERA:	LP15, trasdosado exterior PCY 48+15 e interior enlucido yeso	EI-120

Uso	Altura de Evacuación.	Resistencia al fuego (R)	
		EXIGIDO	PROYECTO
VIVIENDA	15 m. $\leq H \leq 28$ m.	EI 90	EI 180
APARCAMIENTO	- 2,70 m.	EI 120	EI 180
LOCALES RIESGO BAJO	0, m. y -2,70 m.	EI 90	EI180



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



## MODIFICACIONES DE MATERIALES.

Cualquier cambio de elección de materiales no descrita en este proyecto requerirá del visto bueno de la dirección de obra, comprobando que no se menoscaban las prescripciones descritas en el proyecto.

En Valencia, julio de 2016

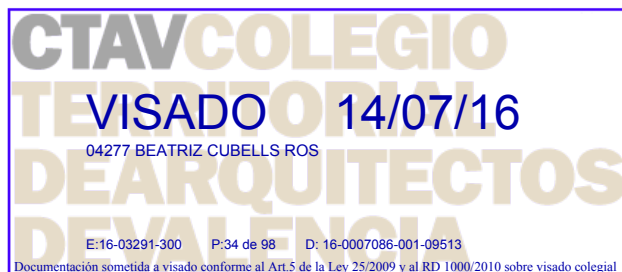
**Beatriz Cubells Ros** | Arquitecta





Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



## 2.1.2 JUSTIFICACIÓN OMPI.

Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios.

Esta memoria tiene por objeto definir las condiciones técnicas en cuanto a diseño, elección y colocación de materiales y ejecución que debe de disponer el edificio una vez construido, con el fin de dar cumplimiento a la Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios.

Una vez descritos los condicionantes de proyecto en materia de protección contra incendios según el DB-SI se justifican las condiciones particulares no descritas con anterioridad según la OMPI.

### Artículo 4.-

El edificio es entre medianeras, con lo que se considera como accesible, según las indicaciones del artículo 4.3, la fachada principal:

1. Los vehículos SPEIS pueden estacionar a menos de 10 m.
2. La distancia desde la zona de estacionamiento de los vehículos SPEIS y algún acceso es inferior a 30 m. La pendiente será inferior al 10%.
3. Las dimensiones mínimas del acceso de vehículos SPEIS son de 5 m. de anchura y 4,5 m. de altura.
4. No hay radios de giro dentro de la zona edificada.
5. No se actúa sobre la capacidad portante y la maniobrabilidad de los pavimentos de acceso, que ya están urbanizados.
6. No se actúa sobre la capacidad la zona de acceso a la edificación, que es de uso público.

Las fachadas disponen de huecos conforme se especifica en el artículo 4.5.:

1. Facilitan el acceso desde el exterior a cada una de las plantas, de forma que la altura desde el lado inferior de cada hueco al nivel de la planta, no es superior a 1,20 metros.
2. Disponen de una dimensión mínima de 1,20 m. en vertical y 0,80 m. en horizontal.
3. La distancia horizontal entre huecos, no es superior a 25 metros.

No se prevé la instalación en fachada de elementos auxiliares que puedan impedir o dificultar la accesibilidad al interior del edificio.

### Artículo 7.-

La altura libre útil de cualquier puerta, paso hueco previsto para la evacuación es superior a 1,90 m.

### Artículo 10.-

No se prevé la instalación de hidrante exterior, puesto que no se trata de uso residencial diferente al de hotel, motel, hostel, residencia o equivalente y puesto que la superficie destinada a uso de vivienda no tiene una superficie construida superior a 2.000 m<sup>2</sup>.

En Valencia, julio de 2016

**Beatriz Cubells Ros** | Arquitecta



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



## 2.2 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DB-SUA.

Seguridad de Utilización.

### SUA0 OBJETO.

Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 12 de la Parte I del CTE.

Se tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización. Las diferentes secciones se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB-SU supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

### ámbito y régimen de aplicación

El ámbito de aplicación del DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su Parte I, artículo 2.

## SUA1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

### 1.1.- Resbaladidad de los suelos.

El CTE establece:

*"Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado."*

Al no estar incluido el uso Residencial Vivienda en este apartado del DB no es obligatoria ninguna condición de resbaladidad a los pavimentos de la vivienda.

### 1.2.- Discontinuidades en el pavimento

1. Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas, el suelo debe cumplir las siguientes condiciones:

- No tendrá juntas con resalto de mas de 4 mm. Los salientes de nivel del pavimento, como por ejemplo cerraderos de puertas, no deben sobresalir mas de 12 mm.
- Los desniveles inferiores a 5 cm., se resolverán con pendiente del 25%.
- No existe suelo previsto con perforaciones con diámetro superior a 1,5 cm.

2. No existen barreras para delimitar circulación.

3. En las zonas de circulación con itinerario accesible, no se dispone de un escalón aislado, ni dos consecutivos. Solo existe escalón aislado en los rellanos de la escalera protegida, pero esto es admisible en el uso Residencial Vivienda.

### 1.3.- Desniveles

#### 1.3.1.- Protección de los desniveles.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



1. Con el fin de limitar el riesgo de caída, existen barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm.
2. No hay zonas de uso público, en las que haya de facilitar la percepción de estos desniveles inferiores a 55 cm.

### 1.3.2.- Características de las barreras de protección.

#### Altura:

Las barreras de protección proyectadas tienen una altura mayor de 1,10 m. al proteger de una caída superior a los 6 m.

#### Resistencia:

Las barandillas soportarán una fuerza horizontal uniformemente distribuida de 0,80 kN/m, según el DB-SE-AE en su apartado 3.2.

Se prevén barandillas también en azoteas transitables.

#### Características Constructivas:

La barandilla tiene las siguientes características:

1. No es fácilmente escalable por los niños, para lo cual:
  - a. En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existen puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
  - b. En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existen salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.
2. No tiene aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 100 mm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 50 mm.

Se prevé la colocación de una barandilla de con perfiles tubulares metálicos que cumple las condiciones anteriores, no existiendo ningún elemento que permita la escalabilidad.

### 1.3.4.- Barreras situadas delante de una fila de asientos fijo.

No existen tales barreras en el edificio.

## 1.4.- Escaleras y rampas

### 1.4.1.- Escaleras de uso restringido.

No existe este tipo de escaleras.

### 1.4.2.- Escaleras de uso general.

#### Peldaños.

1. La huella de todas las escaleras es de 28 cm. y la contrahuella de 18,5 cm. Se cumple la relación de  $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$
2. No se proyectan escaleras de evacuación ascendente, cuyos peldaños no disponen bocel y si de tabica.
3. No ha tramos curvos.
4. La medida de la huella no incluye la proyección del peldaño superior.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



#### Tramos.

1. No todos los tramos tienen más de 3 peldaños puesto que es uso Residencial Vivienda se admite un único peldaño, y sí se salvan una altura inferior a 3,20 m.
2. Todos los tramos son rectos. No hay tramos curvos.
3. En el mismo tramo todas las huellas y contrahuellas tienen las mismas dimensiones anteriormente citadas, aunque ese admite que entre 2 tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella pueda variar en  $\pm 1$  cm.
4. La anchura útil del tramo se calcula conforme con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la sección SU3 del el DB-SI, en el cual según tabla 4.1 debe ser igual o superior a 1 m.
5. La anchura está libre de obstáculos.

#### Mesetas.

1. Las mesetas están dispuestas en tramos de escaleras con cambio de dirección, por lo que la anchura de la escalera no se reduce a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barre el giro de apertura de ninguna puerta, (excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI).
2. No hay zonas de hospitalización ni de tratamientos intensivos.

#### Pasamanos.

1. No es necesario que las escaleras dispongan de pasamanos en ambos lados, puesto que su anchura no es superior a 1,2 m.
2. No se proyectan escaleras de ámbito mayor de 2,40 m, que precisen pasamanos intermedios.
3. Como se dispone de ascensor, en la escalera de uso público, no será necesario prolongar 30 cm los pasamanos.
4. Los pasamanos estará a una altura comprendida entre los 90 y los 110 cm. En este caso se pone a 110 cm.
5. Los pasamanos serán firmes y fáciles de asir, estarán separados del paramento más de 40 mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

#### 1.4.3.- Rampas.

Solo hay un pequeño tramo de rampa en acceso con una pendiente del 10 % y si longitud es inferior a 3 m.No hay rampas en el edificio.

No se ha previsto que la rampa de circulación de vehículos sea itinerario para personas.

#### 1.4.4.- Pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas.

No hay graderíos ni tribunas en el edificio.

#### 1.5.- Limpieza de los acristalamientos exteriores

Según el Documento Básico DB-SUA, en edificios de uso residencial vivienda, los acristalamientos que se encuentren a una altura superior a los 6 m. sobre la rasante exterior con vidrio transparente cumplirán con las condiciones siguientes:

- a) Toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m.
- b) No existen acristalamientos reversibles que deban estar equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.

Los acristalamientos de planta baja están a una altura inferior de 6 m., sobre la rasante exterior, por lo que su limpieza exterior se realizará desde el mismo.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



## SUA2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO IMPACTO O ATRAPAMIENTO.

### 2.1.- Impacto.

El CTE establece:

#### 2.1.1.- **Impacto con elementos fijos**

1. La altura libre en el edificio cumple las exigencias del DB, es decir 2,10 m. en zonas de circulación restringida y 2,20 en el resto, en este caso se ha previsto una altura libre menor en la vivienda 2,30 en baños y pasillos y de 2,50 m. en el resto. La altura de los umbrales de las puertas será superior a 2,0 m.
2. No hay elementos fijos que sobresalgan de fachada a una altura menor de 2,20 m.
3. En las zonas de circulación, las paredes carecen de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen mas de 15 cm, por debajo de los 2,1 m. y que presenten riesgo de impacto.
4. Al no existir, no es necesario limita el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2,2 m., tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., en cuyo caso deberían disponer de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.

#### 2.1.2.- **Impacto con elementos practicables**

1. En las zonas de circulación de uso público, el barrido de las hojas no invade el pasillo de ancho menor de 2,5 m, (solo es permitido para en zonas de uso restringido y de ocupación nula).
2. No hay puertas de vaivén.
3. No hay portones sobre puertas que vayan a ser utilizadas para el paso de mercancías.
4. Tampoco hay puertas automáticas.

#### 2.1.3.- **Impacto con elementos frágiles**

1. Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 1, tienen una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplen lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

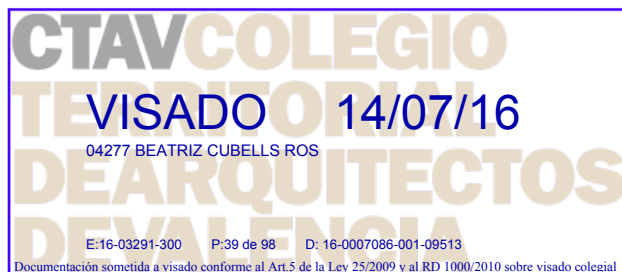
Tabla 1.1 Valor de los parámetro X(Y)Z en función de la diferencia de cota			
Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada.	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m.	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m. y 12 m.	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m.	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

2. Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:
  - a) En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,5 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,3 m a cada lado de esta;
  - b) En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,9 m.
3. Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



Las superficies acristaladas de barandillas, puertas balconeras y elementos fijos en zonas definidas en los puntos anteriores y mamparas en baños y aseos cumplirán lo especificado en estos puntos.

#### **2.1.4.- Impacto con elementos insuficientemente perceptibles**

1. No hay superficies acristaladas de dimensiones tan grandes que puedan diferenciarse con puertas.
2. Las puertas de vidrio templado disponen de vinilos o, en su caso, de cercos y tiradores que permiten diferenciarlas.

#### **2.2.- Atrapamiento**

1. Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm.

Las puertas correderas que discurren por el exterior de los cerramientos cumplen con la condición anteriormente descrita.

Las puertas correderas que discurren por el interior de los cerramientos cumplen de forma intrínseca con la anterior condición.

2. Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

### **SUA3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.**

1. Las puertas de las viviendas que poseen condena (baño y dormitorio principal) tienen sistema de desbloqueo desde el exterior.
2. La fuerza de apertura de las puertas de salida es de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplica como máximo 25 N, en general y 65 N cuando sean resistentes al fuego.
3. Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

### **SUA4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.**

#### **4.1.- Alumbrado normal en zonas de circulación.**

1. En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y 100 lux en interiores medida a nivel de suelo. En el aparcamiento debe ser de 50 lux a nivel de suelo.

El factor de uniformidad será del 40 % mínimo.

#### **4.2.- Alumbrado de emergencia.**

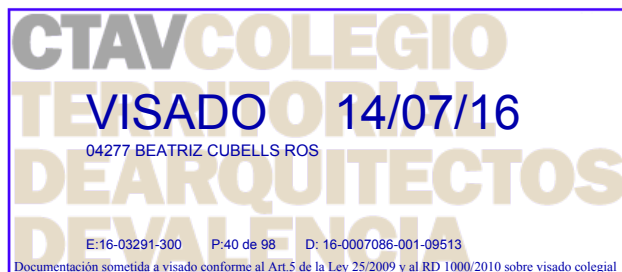
##### **4.2.1.- Dotación.**

El edificio dispone de alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y las zonas de refugio, conforme estos se definen en el Anejo A de DB SI.
- c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup>, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en DB-SI 1;
- e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g) Las señales de seguridad.
- h) Los itinerarios accesibles.

El alumbrado y la señalización de emergencia vienen reflejados en los planos correspondientes a la instalación eléctrica.

Se dota de alumbrado de emergencia los locales de riesgo especial. Además se instalará alumbrado de emergencia en zaguán, escalera y en el cuadro general de protección cumpliendo con las necesidades mínimas exigidas.

#### 4.2.2.- Posición y características de las luminarias.

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
  - I. en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
  - II. en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
  - III. en cualquier otro cambio de nivel;
  - IV. en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

El alumbrado y la señalización de emergencia vienen reflejados en los planos correspondientes a la instalación eléctrica.

#### 4.2.3.- Características de la instalación.

1. La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

2. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

3. La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la *iluminancia* horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



- comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la *iluminancia* horizontal será de 5 lux, como mínimo.
  - A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la *iluminancia* máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
  - Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
  - Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

#### 4.2.4.- Iluminación de las señales de seguridad.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplirán los siguientes requisitos:

- la *luminancia* de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones de visión importantes;
- la relación de la *luminancia* máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
- la relación entre la *luminancia* L<sub>blanca</sub>, y la *luminancia* L<sub>color</sub> >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la *iluminancia* requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

#### SUA5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.

Esta sección no es de aplicación al no tratarse de graderías de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previsto para más de 3000 espectadores de pie.

#### SUA6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

No existe piscinas de uso colectivo, por lo que esta sección no procede su aplicación.

#### SUA7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.

##### Características constructivas

Dispone de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.

Como se ha previsto de un montacoches, este hace las funciones de espacio de acceso e incorporación.

No se ha previsto recorrido para peatones por la rampa para vehículos.





Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### Protección de recorridos peatonales

Como la capacidad no es mayor que 200 vehículos o con superficie mayor que 5000 m<sup>2</sup>, no es necesario que los itinerarios peatonales utilizables por el público se identifiquen mediante pavimento diferenciado con pinturas o relieve, o bien dotando a dichas zonas de un nivel más elevado.

Tampoco es necesario que frente a las puertas que comunican al aparcamiento se protejan mediante la disposición de barreras situadas a una distancia de las puertas de 1,20 m, como mínimo, y con una altura de 80 cm, como mínimo.

### Señalización

Se señalará, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

- el sentido de la circulación y las salidas;
- la velocidad máxima de circulación de 20 km/h;
- las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso;

No se ha previsto que pueda acceder transporte pesado por lo que no es necesario tener señalizado los gálibos y las alturas limitadas.

Tampoco se ha previsto zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga que deban estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento.

En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso *Aparcamiento* se dispondrán dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de los accesos.

## SUA8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

- Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos  $N_e$  sea mayor que el riesgo admisible  $N_a$ .
- En el edificio no se prevé la manipulación de sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y no tiene una altura mayor de 43 m.
- La frecuencia esperada de impactos,  $N_e$ , se calcula de la siguiente forma:

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$$

Para Valencia, los valores son los siguientes:

$$N_g = 2,00 \text{ impactos/año, km}^2$$

$$A_e = 495 \text{ m}^2.$$

$$C_1 = 0,5$$

De lo que resulta  $N_e = 0,000495$

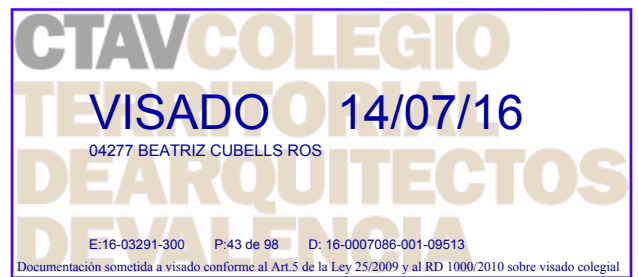
- El riesgo admisible,  $N_a$ , se determina de la siguiente forma:

$$N_a = \frac{5,5}{(C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5)} 10^{-3} \text{ con los siguientes factores; } C_2 = 1; C_3 = 1; C_4 = 1; C_5 = 1$$



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



De lo que resulta  $N_a = 0,0055$

Como  $N_e$  es menor que  $N_a$ , no es necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

## SUA9 ACCESIBILIDAD.

### 1. Condiciones de la accesibilidad

1. Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.
2. *Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles."*

#### 1.1.- Condiciones funcionales

##### 1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio.

No hay zona exterior sobre la parcela que haya que dotar de itinerario accesible.

##### 1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio.

Puesto que disponemos de mas de 2 plantas, se prevé ascensor accesible que comunica las plantas que no son de ocupación nula con la entrada accesible al edificio.

No existe obligatoriedad de viviendas accesibles que deban vincularse un itinerario accesible hasta el aparcamiento, trastero o zonas comunitarias.

No se disponen de otros usos en las plantas del edificio.

##### 1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio.

El edificio dispone de un itinerario accesible que comunica el acceso accesible a toda planta con las viviendas, con las zonas de uso comunitario.

#### 1.2.-Dotación de elementos accesibles.

##### 1.2.1 Viviendas accesibles

Según la reglamentación aplicable no es obligatorio disponer de viviendas accesibles para usuarios de sillas de ruedas y para personas con discapacidad auditiva.

##### 1.2.2 Alojamiento accesible

Al no ser un edificio de uso residencial público no es necesario disponer de alojamientos accesibles.

##### 1.2.3 Plazas de aparcamiento accesible

Puesto que no se cuenta con vivienda accesible, no es necesario disponer de una plaza para usuarios de sillas de ruedas.

##### 1.2.4 Plazas reservadas

No es necesario.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



### **1.2.5 Piscina**

No existe piscina.

### **1.2.6 Servicios higiénicos accesibles**

No procede.

### **1.2.7 Mobiliario fijo**

No hay zonas de atención al público que lo necesiten.

### **1.2.8 Mecanismos**

Excepto en el interior de las viviendas y zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y pulsadores de alarma serán accesibles.

## **2.- Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad**

### **2.1. Dotación**

Solo es necesario señalar el ascensor e itinerarios accesibles, el resto de elementos indicados en la tabla 2.1., no procede en el presente proyecto.

### **2.2 Características**

El ascensor accesible cuenta con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a un altura de 0,8 y 1,2 m en la jamba derecha en el sentido de la salida de la cabina.

En Valencia, julio de 2016

**Beatriz Cubells Ros** | Arquitecta

### 2.3 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DB-HR. Protección frente al Ruido.

#### HR 0 Objeto.

1. El objetivo de este requisito básico «Protección frente al ruido» consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.
3. El Documento Básico «DB HR Protección frente al Ruido» especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

#### HR 1 Ámbito de Aplicación.

Esta Sección es de aplicación en el ámbito general del CTE, exceptuándose los siguientes casos:

- a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
- b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
- c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m<sup>3</sup>, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
- d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

El presente proyecto contempla la construcción de una vivienda unifamiliar entre medianeras para uso privado de un único titular, por lo que le es de aplicación el documento DB HR por tratarse de uso residencial.

#### 1. Procedimiento de verificación

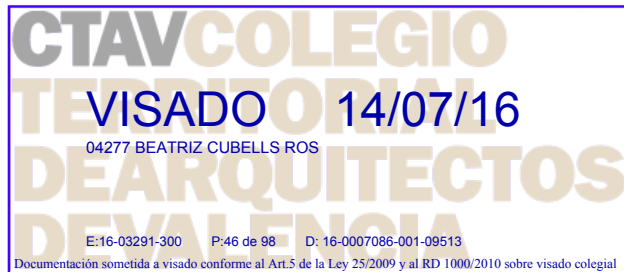
Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

- a) alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1 del DB HR;



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



- b) no superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2 del DB HR;
- c) cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 del DB HR referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones

## 2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

1 Para satisfacer las exigencias básicas contempladas en el artículo 14 de este Código deben cumplirse las condiciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que estas condiciones se aplicarán a los elementos constructivos totalmente acabados, es decir, albergando las instalaciones del edificio o incluyendo cualquier actuación que pueda modificar las características acústicas de dichos elementos.

2 Con el cumplimiento de las exigencias anteriores se entenderá que el edificio es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones incluidas en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

### Definición de recintos relativos al proyecto

**Unidad de uso:** Edificio o parte de un edificio que se destina a un uso específico, y cuyos usuarios están vinculados entre, sí bien por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación, bien por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad.

En el presente edificio se consideran las siguientes unidades de uso.

PLANTA	UNIDAD DE USO
PLANTA SÓTANO	RECINTO DE ACTIVIDAD – GARAJE
PLANTA BAJA	RECINTO DE ACTIVIDAD – LOCAL COMERCIAL
PLANTA 1ª	UNIDAD DE USO 1 – VIVIENDAS F Y E
PLANTA 2ª – 6ª (TIPO)	UNIDAD DE USO 2 – VIVIENDA A Y B
PLANTA 7ª (ATICO)	UNIDAD DE USO 3 – VIVIENDA C Y D
PLANTA BAJO CUBIERTA	UNIDAD DE USO 4 – DESVÁN VIVIENDAS C Y D

**Recinto habitable:** los recintos habitables considerados en el presente proyecto son los reflejados en la siguiente tabla:

DEFINICIÓN DE RECINTOS HABITABLES	
PLANTA	ESTANCIAS
Plantas 1ª a 6ª	Salón Comedor
	Cocina
	Dormitorios
	Vestíbulos-Pasillo
	Baños
Planta Ático	Salón-comedor-cocina
	Dormitorios
	Baños

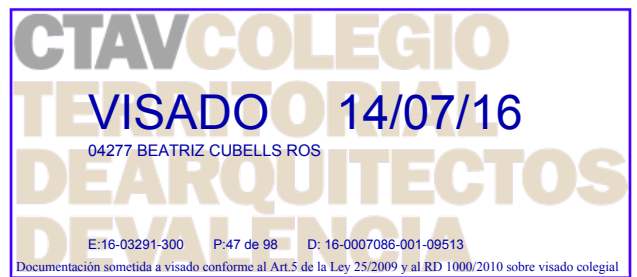
**Recinto protegido:** los recintos protegidos considerados en el presente proyecto son los reflejados en la siguiente tabla:

DEFINICIÓN DE RECINTOS PROTEGIDOS	
PLANTA	ESTANCIAS
Plantas 1ª a 6ª	Salón Comedor
	Cocina
	Dormitorios



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



---

Planta Ático	Salón-comedor Dormitorios
--------------	------------------------------

---

**Zona común:** Se consideran como zonas comunes aquellas que dan servicio a varias unidades de uso, como son, el zaguán, la escalera y los rellanos.

**Recinto de actividad:** Se contemplan como recintos de actividad:

- El local comercial de la planta baja que, aunque no se contempla uso alguno en el proyecto. Cuando se habilite una actividad en el citado bajo se deberán tomar las medidas oportunas en función de si la actividad a desarrollar implica que el recinto se considera como ruidoso.
- Uso garaje de planta baja y planta sótano, los cuales tendrán las condiciones necesarias.

**Recinto de instalaciones:** Los recintos de instalaciones previstos en el proyecto serán los del ascensor y el del montacargas, los cuales se sitúan en la planta baja y planta sótano, respectivamente.

#### Ascensores y montacargas:

1 Los sistemas de tracción de los ascensores y montacargas se anclarán a los sistemas estructurales del edificio mediante elementos amortiguadores de vibraciones. El recinto del ascensor, cuando la maquinaria esté dentro del mismo, se considerará un recinto de instalaciones a efectos de aislamiento acústico. Cuando no sea así, los elementos que separan un ascensor de una unidad de uso, deben tener un índice de reducción acústica, RA mayor que 50 dBA.

2 Las puertas de acceso al ascensor en los distintos pisos tendrán topes elásticos que aseguren la práctica anulación del impacto contra el marco en las operaciones de cierre.

3 El cuadro de mandos, que contiene los relés de arranque y parada, estará montado elásticamente asegurando un aislamiento adecuado de los ruidos de impactos y de las vibraciones.

**Recinto no habitable:** No se contemplan recintos no habitables en el edificio.

**Recinto ruidoso:** Se han considerado.

#### Valores límite de aislamiento

##### Aislamiento acústico a ruido aéreo

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, las cubiertas, las medianerías y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

##### En los recintos protegidos:

Protección frente al ruido generado en la misma *unidad de uso* (tabiquería):

El índice global de reducción acústica, ponderado A, Ra, de la tabiquería no será menor que 33 dBA.

Protección frente al ruido procedente de otras *unidades de uso*:

El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A entre un recinto protegido y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 50 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de éstas no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

Protección frente al ruido procedente de zonas comunes:

Se consideran las mismas condiciones que en el punto anterior.

Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones y de recintos de actividad:

El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 55 dBA.

Protección frente al ruido procedente del exterior:

El aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, Ld, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio

**Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, Ld.**

Ld dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario <sup>(1)</sup> , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
Ld ≤ 60	30	30	30	30
60 < Ld ≤ 65	32	30	32	30
65 < Ld ≤ 70	37	32	37	32
70 < Ld ≤ 75	42	37	42	37
Ld > 75	47	42	47	42

<sup>(1)</sup> En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

- En este caso el presente Proyecto se desarrolla en la ciudad de Valencia y se dispone de un Mapa del ruido y, tras consultarlo, obtenemos en la C/. Alboraiá nº 48 un valor del índice de ruido día, Ld, oscila entre 70-75 dBA.

- Cuando se prevea que algunas fachadas, tales como fachadas de patios de manzana cerrados o patios interiores, así como fachadas exteriores en zonas o entornos tranquilos, no van a estar expuestas directamente al ruido de automóviles, aeronaves, de actividades industriales, comerciales o deportivas, se considerará un índice de ruido día, Ld, 10 dBA menor que el índice de ruido día de la zona.

- Cuando en la zona donde se ubique el edificio el ruido exterior dominante sea el de aeronaves según se establezca en los mapas de ruido correspondientes, el valor de aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, obtenido en la tabla 2.1 se incrementará en 4 dBA

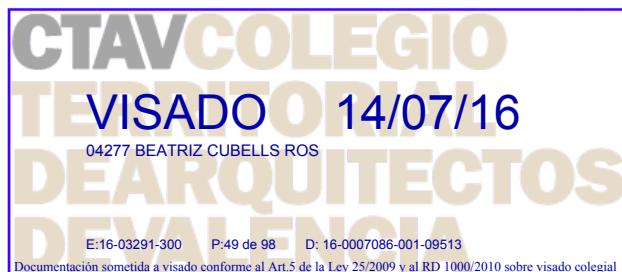
**En los recintos habitables:**

Protección frente al ruido generado en la misma unidad de uso:



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



El índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_a$ , de la tabiquería no será menor que 33 dBA.

Protección frente al ruido procedente de otras *unidades de uso*:

El *aislamiento acústico a ruido aéreo*,  $D_{nT,A}$  entre un recinto protegido y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 45 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas.

Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , de éstas no será menor que 20 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , del cerramiento no será menor que 50 dBA.

Protección frente al ruido procedente de *zonas comunes*:

Se consideran las mismas condiciones que en el punto anterior.

Protección frente al ruido procedente de *recintos de instalaciones y de recintos de actividad*:

El *aislamiento acústico a ruido aéreo*,  $D_{nT,A}$ , entre un recinto protegido y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, siempre que no compartan puertas, no será menor que 45 dBA.

Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , de éstas, no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , del cerramiento no será menor que 50 dBA.

#### **En los recintos habitables y recintos protegidos colindantes con otros edificios:**

El *aislamiento acústico a ruido aéreo* ( $D_{2m,nT,Atr}$ ) de cada uno de los cerramientos de una medianería entre dos edificios no será menor que 40 dBA o alternativamente el *aislamiento acústico a ruido aéreo* ( $D_{nT,A}$ ) correspondiente al conjunto de los dos cerramientos no será menor que 50 dBA.

#### **En los recintos habitables y recintos protegidos con recintos ruidosos (Caja ascensor):**

El *aislamiento acústico a ruido aéreo* ( $D_{2m,nT,Atr}$ ) de cada uno de los cerramientos de una medianería entre dos edificios no será menor que 40 dBA o alternativamente el *aislamiento acústico a ruido aéreo* ( $D_{nT,A}$ ) correspondiente al conjunto de los dos cerramientos no será menor que 50 dBA.

#### **Aislamiento acústico a ruido de impactos**

1. En los **recintos protegidos**:

i) Protección frente al ruido procedente generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso:

El nivel global de presión de ruido de impactos,  $L'_{nT,w}$ , en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio, no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, no será mayor que 65 dB.





Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



Esta exigencia no es de aplicación en el caso de recintos protegidos colindantes horizontalmente con una escalera.

ii) Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones o en recintos de actividad:

El nivel global de presión de ruido de impactos,  $L'_{nT,w}$ , en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones no será mayor que 60 dB.

2. En los recintos **habitables**:

i) Protección frente al ruido generado de recintos de instalaciones o en recintos de actividad:

El nivel global de presión de ruido de impactos,  $L'_{nT,w}$ , en un recinto habitable colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones no será mayor que 60 dB.

#### Valores límite de tiempo de reverberación

- En conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y revestimientos que delimitan un aula o una sala de conferencias, un comedor y un restaurante, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que:

- a) El tiempo de reverberación en aulas y salas de conferencias vacías (sin ocupación y sin mobiliario), cuyo volumen sea menor que 350 m<sup>3</sup>, no será mayor que 0,7 s.
- b) El tiempo de reverberación en aulas y en salas de conferencias vacías, pero incluyendo el total de las butacas, cuyo volumen sea menor que 350 m<sup>3</sup>, no será mayor que 0,5 s.

c) El tiempo de reverberación en restaurantes y comedores vacíos no será mayor que 0,9 s.

- Para limitar el ruido reverberante en las zonas comunes los elementos constructivos, los acabados superficiales y los revestimientos que delimitan una zona común de un edificio de uso residencial público, docente y hospitalario colindante con recintos protegidos con los que comparten puertas, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que el área de absorción acústica equivalente,  $A$ , sea al menos 0,2 m<sup>2</sup> por cada metro cúbico del volumen del recinto.

Este apartado no es de aplicación al presente proyecto puesto que se trata de un uso residencial de uso privado, por lo que no es de aplicación ninguno de los dos puntos anteriores.

#### Ruido y vibraciones de las instalaciones

1 Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

2 El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, grupos electrógenos, extractores, etc.) situados en recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

3 El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en cubiertas y zonas exteriores anejas, será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondientes.

4 Además se tendrá en cuenta las especificaciones de los apartados 3.3, 3.1.4.1.2, 3.1.4.2.2 y 5.1.4.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### 3. Diseño y dimensionado

#### 3.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo y a ruido de impactos

##### 3.1.1. Datos previos y procedimiento

1. Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos, puede elegirse un de las dos opciones, simplificada o general, que figuran en los apartados 3.1.2 y 3.1.3 de DB HR del CTE.

En este caso se opta por la opción simplificada según se especifica en el punto 3.1.2.

2. En ambos casos, para la definición de los elementos constructivos que proporcionan el aislamiento acústico a ruido aéreo, deben conocerse sus valores de masa por unidad de superficie,  $m$ , y de índice global de reducción acústica, ponderado  $A$ ,  $RA$ , y, para el caso de ruido de impactos, además de los anteriores, el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado,  $Ln,w$ . Los valores de  $RA$  y de  $Ln,w$  pueden obtenerse mediante mediciones en laboratorio según los procedimientos indicados en la normativa correspondiente contenida en el Anejo C, del Catálogo de Elementos Constructivos u otros Documentos Reconocidos o mediante otros métodos de cálculo sancionados por la práctica.
3. También debe conocerse el valor del índice de ruido día,  $Ld$ , de la zona donde se ubique el edificio, como se establece en el apartado 2.1.1.

##### 3.1.2. Opción simplificada: Soluciones de aislamiento acústico.

1. La opción simplificada proporciona soluciones de aislamiento que dan conformidad a las exigencias de aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impactos.
2. Una solución de aislamiento es el conjunto de todos los elementos constructivos que conforman un recinto (tales como elementos de separación verticales y horizontales, tabiquería, medianerías, fachadas y cubiertas) y que influyen en la transmisión del ruido y de las vibraciones entre recintos adyacentes o entre el exterior y un recinto. (Véase figura 3.1).
3. Para cada uno de dichos elementos constructivos se establecen en tablas los valores mínimos de los parámetros acústicos que los definen, para que junto con el resto de condiciones establecidas en este DB, particularmente en el punto 3.1.4, se satisfagan los valores límite de aislamiento establecidos en el apartado 2.1.

##### 3.1.2.1. Condiciones de aplicación.

1. La opción simplificada es válida para edificios de cualquier uso. En el caso de vivienda unifamiliar adosada, puede aplicarse el Anejo I.
2. La opción simplificada es válida para edificios con una estructura horizontal resistente formada por forjados de hormigón macizos o aligerados, o forjados mixtos de hormigón y chapa de acero.

El edificio se encuentra dentro de las condiciones descritas en ambos puntos.

##### 3.1.2.2. Procedimiento de aplicación.

Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos, deben elegirse:

- a) la tabiquería;
- b) los elementos de separación horizontales y los verticales (véase apartado 3.1.2.3):
  - i) entre unidades de uso diferentes o entre una unidad de uso y cualquier otro recinto del edificio que no sea de instalaciones o de actividad;
  - ii) entre un recinto protegido o un recinto habitable y un recinto de actividad o un recinto de instalaciones;
- c) las medianerías (véase apartado 3.1.2.4);
- d) las fachadas, las cubiertas y los suelos en contacto con el aire exterior. (véase apartado 3.1.2.5)

Tanto los requerimientos como la justificación de la aplicación del DB-HR mediante la opción simplificada se describen en el punto 7 de este apartado.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alborai n° 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### 3.2. Tiempo de reverberación y absorción acústica

Tal y como se ha expresado en el apartado 2.2 de la presente memoria, no procede la comprobación del tiempo de reverberación y absorción acústica.

### 3.3. Ruido y vibraciones de las instalaciones

#### 3.3.1.

#### 3.3.2. Datos que deben aportar los suministradores

Los suministradores de los equipos y productos incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y las vibraciones procedente de las instalaciones, y como mínimo las que se indican en el apartado 3.3.1.

#### 3.3.3.

#### 3.3.4. Condiciones de montaje de equipos generadores de ruido estacionario

1 Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes, como por ejemplo del motor y el ventilador o del motor y la bomba.

2 En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.

3 Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.

4 Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

5 En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de productos de combustión se utilizarán silenciadores

### 3.3.5. Conducciones y equipamiento

#### 3.3.5.1. Hidráulicas

1 Las conducciones colectivas del edificio deberán ir tratadas con el fin de no provocar molestias en los recintos habitables o protegidos adyacentes

2 En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos y abrazaderas desolidarizadoras.

3 El anclaje de tuberías colectivas se realizará a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor que 150 kg/m<sup>2</sup>.

4 En los cuartos húmedos en los que la instalación de evacuación de aguas esté descolgada del forjado, debe instalarse un techo suspendido con un material absorbente acústico en la cámara.

5 La velocidad de circulación del agua se limitará a 1 m/s en las tuberías de calefacción y los radiadores de las viviendas.

6 La grifería situada dentro de los recintos habitables será de Grupo II como mínimo, según la clasificación de UNE EN 200.

7 Se evitará el uso de cisternas elevadas de descarga a través de tuberías y de grifos de llenado de cisternas de descarga al aire.

8 Las bañeras y los platos de ducha deben montarse interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes. Los sistemas de hidromasaje, deberán montarse mediante elementos de suspensión elástica amortiguada.

9 No deben apoyarse los radiadores en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente, salvo que la pared esté apoyada en el suelo flotante

#### 3.3.5.2. Aire acondicionado

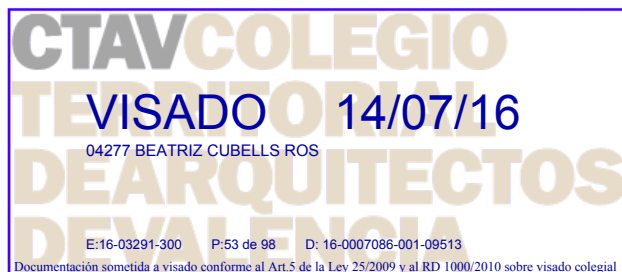
1 Los conductos de aire acondicionado deben ser absorbentes acústicos cuando la instalación lo requiera y deben utilizarse silenciadores específicos.

2 Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante sistemas antivibratorios, tales como abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### 3.3.5.3. Ventilación

1 Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , sea al menos 33 dBA, salvo que sean de extracción de humos de garajes en cuyo caso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , sea al menos 45 dBA.

2 Asimismo, cuando un conducto de ventilación se adose a un elemento de separación vertical se seguirán las especificaciones del apartado 3.1.4.1.2.

3 En el caso de que dos unidades de uso colindantes horizontalmente compartieran el mismo conducto colectivo de extracción, se cumplirán las condiciones especificadas en el DB HS3.

### 3.3.5.4. Eliminación de residuos

1 Para instalaciones de traslado de residuos por bajante, deben cumplirse las condiciones siguientes:

a) los conductos deben tratarse adecuadamente para que no transmitan ruidos y vibraciones a los recintos habitables y protegidos colindantes.

b) El almacén de contenedores se considera un recinto de instalaciones y el suelo del almacén de contenedores debe ser flotante.

### 3.3.5.5. Ascensores y montacargas

1 Los sistemas de tracción de los ascensores y montacargas se anclarán a los sistemas estructurales del edificio mediante elementos amortiguadores de vibraciones. El recinto del ascensor, cuando la maquinaria esté dentro del mismo, se considerará un recinto de instalaciones a efectos de aislamiento acústico. Cuando no sea así, los elementos que separan un ascensor de una unidad de uso, deben tener un índice de reducción acústica,  $R_A$  mayor que 50 dBA.

2 Las puertas de acceso al ascensor en los distintos pisos tendrán topes elásticos que aseguren la práctica anulación del impacto contra el marco en las operaciones de cierre.

3 El cuadro de mandos, que contiene los relés de arranque y parada, estará montado elásticamente asegurando un aislamiento adecuado de los ruidos de impactos y de las vibraciones.

## 4. Productos de construcción

### 4.1.- Características exigibles a los productos

Las características exigibles a los productos se ajustarán a las especificaciones del apartado 4.1

### 4.2.- Características exigibles a los elementos constructivos

Las características exigibles a los elementos constructivos se ajustarán a las especificaciones del apartado 4.2.

### 4.3.- Control de recepción en obra de productos

El control de recepción en obra de productos se ajustará a las determinaciones del apartado 4.3.

## 5. Construcción

### 5.1. Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los elementos constructivos. En especial se tendrán en cuenta las consideraciones siguientes:

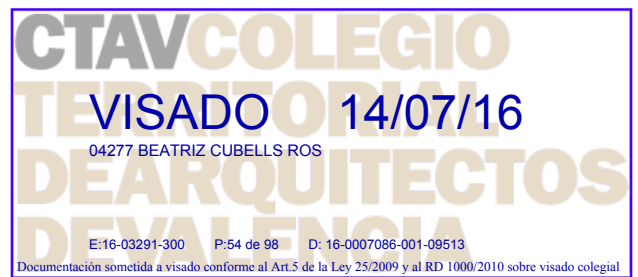
#### 5.1.1. Elementos de separación verticales y tabiquería

1 Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado.

2 Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante

#### **5.1.1.1. De fábrica o paneles prefabricados pesados y trasdosados de fábrica**

1 Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

2 Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

3 En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

4 Cuando se empleen bandas elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

5 En el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

6 De la misma manera, deben evitarse:

a) los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1) y el enlucido de ésta;

b) los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

#### **5.1.1.2. De entramado autoportante y trasdosados de entramado**

1 Los elementos de separación verticales de entramado autoportante deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102040 IN y los trasdosados, bien de entramado autoportante, o bien adheridos, deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102041 IN. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.

2 Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanquidad de la solución.

3 En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilera autoportante.

4 El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilera utilizada.

5 En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas y se dejarán al menos 10 mm de separación entre la fábrica y los canales de la perfilera.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



## 5.1.2. Elementos de separación horizontales

### 5.1.2.1. Suelos flotantes

1 Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos.

2 El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material aislante, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante a ruido de impactos.

3 En el caso de que el suelo flotante estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y este no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido del hormigón.

4 Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.

### 5.1.2.2. Techos suspendidos y suelos registrables

1 Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo.

2 En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

3 En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante.

4 Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

## 5.1.3. Fachadas y cubiertas

La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, así como la fijación de las cajas de persiana, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

## 5.1.4. Instalaciones

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

## 5.1.5. Acabados superficiales

Los acabados superficiales, especialmente pinturas, aplicados sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

## 5.2. Control de la ejecución

1 El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y las modificaciones autorizadas por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



2 Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles establecidos en el pliego de condiciones del proyecto y con la frecuencia indicada en el mismo.

3 Se incluirá en la documentación de la obra ejecutada cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución, sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

### 5.3. Control de la obra terminada

1 En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

2 En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios acreditados y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, en la UNE EN ISO 140-7 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H. 3 Para el cumplimiento de las exigencias de este DB se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 de este DB, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

4 En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como arreadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

## 6. Mantenimiento y conservación

1 Los edificios deben mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

2 Cuando en un edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.

3 Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

## 7. Cálculos DB HR

Para la realización de los cálculos del apartado DB HR se ha utilizado la Herramienta Oficial de Cálculo de DB HR, protección frente al ruido, del CTE.

Los cálculos y resultados se justifican en las fichas siguientes:

- Fachada principal Recintos protegidos (dormitorios)
- Fachada Posterior
- Entre viviendas (vertical)
- Entre viviendas (horizontal)
- P6ª – Planta Cubierta
- Local planta baja – Vivienda P1ª
- Fachada principal Recintos protegidos (Salón-comedor)



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alborai n° 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-300 P:57 de 98 D: 16-0007086-001-09513  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Proyecto	14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	20 DE JUNIO DE 2016	
Referencia	Hueco de ascensor / recinto protegido	

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor	Recinto de actividad o instalaciones						
Tipo de recinto como receptor						Volumen	90
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Suelo F1	U_BH 300 mm						
Techo F2	U_BH 300 mm						
Pared F3	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared F4	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	S <sub>i</sub> (m²)	l (m)	m <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	Δ R <sub>A</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador	15		161	44	-	-	20
Suelo F1	36	6	372	55	74	4	20
Techo F2	36	6	372	55	74	-	-
Pared F3	15	2.5	158	46		7	-
Pared F4	15	2.5	158	46		7	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido					Volumen	75
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Suelo f1	U_BH 300 mm						
Techo f2	U_BH 300 mm						
Pared f3	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared f4	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	S <sub>i</sub> (m²)	l (m)	m <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	Δ R <sub>A</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador	15		161	44	-	13	-
Suelo f1	30	6	372	55	74	4	20
Techo f2	30	6	372	55	74	-	-
Pared f3	12.5	2.5	158	46		7	-
Pared f4	12.5	2.5	158	46		7	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	S (m²)	0
	índice de reducción	R <sub>A</sub> (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	D <sub>n,e,A</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>n,s,A</sub> (dBA)	0





Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-300 P:58 de 98 D: 16-0007086-001-09513  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
 Caso: Recintos superpuestos con 4 aristas comunes.

Proyecto	14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	20 DE JUNIO DE 2016	
Referencia	Elemento separador horizontal entre viviendas	

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor	Recinto de actividad o instalaciones						
Tipo de recinto como receptor						Volumen	50
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	U_BH 300 mm						
Pared F1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared F2	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Pared F3	Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores mínimos)						
Pared F4	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	S <sub>i</sub> (m²)	l (m)	m <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	Δ R <sub>A</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador	25		372	55	74	4	20
Pared F1	12.5	5	158	46	74	7	-
Pared F2	12.5	5	26	47	74	-	-
Pared F3	12.5	5	89	36		13	-
Pared F4	12.5	5	161	44		13	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido					Volumen	50
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	U_BH 300 mm						
Pared f1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared f2	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Pared f3	Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores mínimos)						
Pared f4	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	S <sub>i</sub> (m²)	l (m)	m <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	Δ R <sub>A</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador	25		372	55	74	-	-
Pared f1	12.5	5	158	46	74	7	-
Pared f2	12.5	5	26	47	74	-	-
Pared f3	12.5	5	89	36		13	-
Pared f4	12.5	5	161	44		13	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	S (m²)	0
	índice de reducción	R <sub>A</sub> (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	D <sub>n,e,A</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>n,s,A</sub> (dBA)	0



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-300 P:59 de 98 D: 16-0007086-001-09513  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Proyecto	14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	20 DE JUNIO DE 2016	
Referencia	Elemento separador vertical entre viviendas	

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido					Volumen	90
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Suelo F1	U_BH 300 mm						
Techo F2	U_BH 300 mm						
Pared F3	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Pared F4	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l (m)	m <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	Δ R <sub>A</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador	30		161	44	-	13	20
Suelo F1	36	6	372	55	74	4	20
Techo F2	36	6	372	55	74	-	-
Pared F3	15	2.5	26	47	-	-	-
Pared F4	15	2.5	158	46	-	7	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido					Volumen	75
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Suelo f1	U_BH 300 mm						
Techo f2	U_BH 300 mm						
Pared f3	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Pared f4	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l (m)	m <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	Δ R <sub>A</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador	30		161	44	-	13	-
Suelo f1	30	6	372	55	74	4	20
Techo f2	30	6	372	55	74	-	-
Pared f3	12.5	2.5	26	47	-	-	-
Pared f4	12.5	2.5	158	46	-	7	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	S (m <sup>2</sup> )	0
	índice de reducción	R <sub>A</sub> (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	D <sub>n,e,A</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>n,s,A</sub> (dBA)	0



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-300 P:60 de 98 D: 16-0007086-001-09513  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas  
 Caso: Fachadas

Proyecto	14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	20 DE JUNIO DE 2016	
Referencia	Fachada principal / Residencial y sanitario Estancias	

Características técnicas del recinto 1				
Soluciones Constructivas				
Sección Separador	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm			
Sección Flanco F1	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm			
Sección Flanco F2	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm			
Sección Flanco F3	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm			
Sección Flanco F4	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm			
Parámetros Acústicos				
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l (m)	m <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>Air</sub> (dBA)
Sección Separador	14		155	36
Sección Flanco F1	12.5	2.5	155	36
Sección Flanco F2	12.5	2.5	155	36
Sección Flanco F3	0	0	155	36
Sección Flanco F4	7	2.5	155	36

Características técnicas del recinto 2					
Tipo de Recinto	Residencial y sanitario Estancias	Volumen	70		
Soluciones Constructivas					
Sección Separador	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm				
Suelo f1	U_BH 300 mm				
Techo f1	U_BH 300 mm				
Pared f3	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)				
Pared f4	YL 15 + AT MW 70 + YL 15				
Parámetros Acústicos					
	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	l (m)	m <sub>i</sub> (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>Air</sub> (dBA)	Δ R <sub>Air</sub> (dBA)
Sección Separador	14		155	36	
Suelo f1	28	2.5	372	50	2
Techo f1	28	2.5	372	50	-
Pared f3	10	0	161	41	10
Pared f4	10	2.5	26	40	-

Huecos en el separador					
Ventanas , puertas y lucernarios		S (m <sup>2</sup> )	R <sub>Air</sub> (dBA)	R <sub>A</sub> (dBA)	Δ R <sub>Air</sub> (dBA)
	Hueco 1	10	43	44	-3
	Hueco 2	0.24	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-300 P:61 de 98 D: 16-0007086-001-09513  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



## Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas  
 Caso: Fachadas

Proyecto	14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	20 DE JUNIO DE 2016	
Referencia	Fachada principal / Residencial y sanitario Estancias	

Características técnicas del recinto 1				
Soluciones Constructivas				
Sección Separador	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)			
Sección Flanco F1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)			
Sección Flanco F2	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)			
Sección Flanco F3	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)			
Sección Flanco F4	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)			
Parámetros Acústicos				
	S <sub>i</sub> (m²)	l (m)	m <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>Air</sub> (dBA)
Sección Separador	7.8		169	48
Sección Flanco F1	7.8	2.5	169	48
Sección Flanco F2	7.8	2.5	169	48
Sección Flanco F3	7.8	2.5	169	48
Sección Flanco F4	7.8	2.5	169	48

Características técnicas del recinto 2					
Tipo de Recinto	Residencial y sanitario Dormitorios	Volumen	50		
Soluciones Constructivas					
Sección Separador	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)				
Suelo f1	U_BH 300 mm				
Techo f1	U_BH 300 mm				
Pared f3	YL 15 + AT MW 70 + YL 15				
Pared f4	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)				
Parámetros Acústicos					
	S <sub>i</sub> (m²)	l (m)	m <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>Air</sub> (dBA)	ΔR <sub>Air</sub> (dBA)
Sección Separador	7.8		169	48	
Suelo f1	20	2.5	372	50	2
Techo f1	20	2.5	372	50	-
Pared f3	10	2.5	26	40	-
Pared f4	10	2.5	161	41	10

Huecos en el separador					
Ventanas , puertas y lucernarios		S (m²)	R <sub>Air</sub> (dBA)	R <sub>A</sub> (dBA)	ΔR <sub>Air</sub> (dBA)
	Hueco 1	2.25	27	28	0
	Hueco 2	0.24	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-300 P:62 de 98 D: 16-0007086-001-09513  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



**Documento Básico HR Protección frente al ruido**

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.  
 Caso: Recintos superpuestos con 4 aristas comunes.

Proyecto	14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	20 DE JUNIO DE 2016	
Referencia	Local planta baja / vivienda F1	

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido	Volumen	62.5				
Soluciones Constructivas							
Separador	U_BH 300 mm						
Pared F1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared F2	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Pared F3	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared F4	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Parámetros Acústicos							
	S <sub>i</sub> (m²)	l (m)	m <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	Δ R <sub>A</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador	20		372	55	74	4	20
Pared F1	12.5	5	158	46	74	7	-
Pared F2	12.5	5	26	47	74	-	-
Pared F3	12.5	5	161	44		13	-
Pared F4	12.5	5	161	44		13	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido	Volumen	62.5				
Soluciones Constructivas							
Separador	U_BH 300 mm						
Pared f1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared f2	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Pared f3	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared f4	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Parámetros Acústicos							
	S <sub>i</sub> (m²)	l (m)	m <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	Δ R <sub>A</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador	20		372	55	74	-	-
Pared f1	12.5	5	158	46	74	7	-
Pared f2	12.5	5	26	47	74	-	-
Pared f3	12.5	5	161	44		13	-
Pared f4	12.5	5	161	44		13	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas , puertas y lucernarios	superficie	S (m²)	0
	índice de reducción	R <sub>A</sub> (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	D <sub>n,e,A</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>n,s,A</sub> (dBA)	0



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-300 P:63 de 98 D: 16-0007086-001-09513  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



**Documento Básico HR Protección frente al ruido**

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.

Caso: Recintos superpuestos con 3 aristas comunes. Caso A.

Proyecto	14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	20 DE JUNIO DE 2016	
Referencia		

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor	Otros recintos (*)						
Tipo de recinto como receptor						Volumen	62.5
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador suelo	U_BH 300 mm						
Pared F1	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared F2	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared F3	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Pared F4	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	S <sub>i</sub> (m²)	l <sub>i</sub> (m)	m <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	Δ R <sub>A</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador suelo	24		372	55	74	4	20
Pared F1	12.5	5	161	44	74	13	-
Pared F2	12.5	5	161	44	74	13	-
Pared F3	12.5	5	26	47		-	-
Pared F4	12.5	5	158	46		7	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido					Volumen	75
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador techo	U_BH 300 mm						
Pared f1	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared f2	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared f3	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Flanco Techo f4	U_BH 300 mm						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	S <sub>i</sub> (m²)	l <sub>i</sub> (m)	m <sub>i</sub> (kg/m²)	R <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>n,w</sub> (dB)	Δ R <sub>A</sub> (dBA)	Δ L <sub>w</sub> (dB)
Separador techo	24		372	55	74	-	-
Pared f1	15	5	161	44	74	13	-
Pared f2	15	5	161	44	74	13	-
Pared f3	15	5	26	47		-	-
Flanco Techo f4	5	5	372	55		-	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas , puertas y lucernarios	superficie	S (m²)	0
	índice de reducción	R <sub>A</sub> (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	D <sub>n,e,A</sub> (dBA)	0
	transmisión indirecta	D <sub>n,s,A</sub> (dBA)	0



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### 2.3.1 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO ORDENANZA MUNICIPAL CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE VALENCIA. (BOP 26/06/2008)

Esta memoria tiene por objeto definir las condiciones técnicas en cuanto a diseño, elección y colocación de materiales y ejecución que debe de disponer el edificio una vez construido, con el fin de dar cumplimiento a la Ordenanza Municipal contra la Contaminación Acústica.

Una vez descritos los condicionantes de proyecto en materia de protección contra el ruido según el DB-HR se justifican las condiciones particulares no descritas con anterioridad según la ordenanza anteriormente citada.

#### **Artículo 26.-**

1. Se ha justificado, de forma pormenorizada, en el anterior apartado el cumplimiento de las indicaciones descritas en el DB-HR.
2. El ambiente de ruido exterior se ha tomado del Mapa de Ruido vigente de la localidad de Valencia.

#### **Artículo 27.-**

1. Se ha justificado, de forma pormenorizada, en el anterior apartado el cumplimiento de las indicaciones descritas en el DB-HR.
2. No se considera como zona de protección acústica especial.
3. La edificación no contempla la existencia de espacios abiertos.

#### **Artículo 28.-**

1. Las instalaciones y servicios generales de la edificación deberán contar con las medidas correctoras necesarias para evitar que el ruido y las vibraciones transmitidos por las mismas superen los límites establecidos en la presente ordenanza empleando, cuando sea necesario, las medidas de aislamiento adecuadas.

Todos los elementos susceptibles de transmitir vibraciones estarán dotados de sistemas antivibratorios.

2. Los propietarios o responsables de tales instalaciones y servicios serán los obligados a mantenerlas en las debidas condiciones a fin de que se cumpla lo indicado en la presente ordenanza.
3. Con el fin de evitar la transmisión de vibraciones a través de la estructura de la edificación, en la ejecución de la vivienda unifamiliar se tendrán en cuenta las normas descritas en este punto de la ordenanza.
4. La efectividad de los sistemas antivibratorios deberá justificarse en los proyectos sometidos a licencia.

La maquinaria de climatización se apoyará sobre elementos antivibratorios tipo silent-block o similar. Asimismo su ubicación bajo cubierta con un revestimiento fonoabsorbente garantizará es aislamiento suficiente.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



5. En todo caso queda prohibido el funcionamiento de máquinas o elementos que transmitan vibraciones detectadas directamente sin necesidad de instrumentos de medición. A tal efecto se consideran detectables cuando se supera el umbral de percepción.

#### **Artículo 29.-**

1. Para la obtención de la licencia de primera ocupación se presentará la documentación solicitada en este artículo de la ordenanza.
2. El Ayuntamiento podrá verificar si los diversos elementos constructivos que componen la edificación cumplen las normas dictadas en esta ordenanza.

#### **Anexo II.-**

Los niveles de aislamiento acústico descritos en la ordenanza ya se han justificado de forma pormenorizada en el Punto 2.4 "Justificación Cumplimiento DB-HR".

En Valencia, julio de 2016

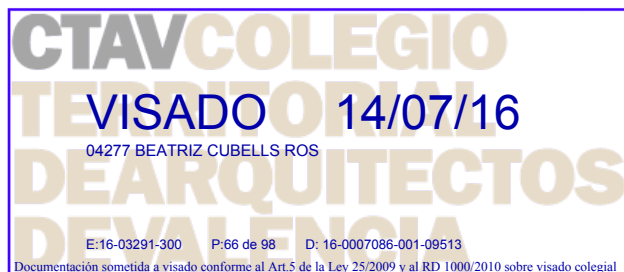
**Beatriz Cubells Ros** | Arquitecta





Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### 3.2 CUMPLIMIENTO DC-09.

Normas de diseño y calidad en edificios de viviendas y alojamiento

#### SECCIÓN PRIMERA. CONDICIONES DE FUNCIONALIDAD. SUBSECCIÓN PRIMERA. LA VIVIENDA.

##### Artículo 1.- Superficies útiles mínimas:

	DC-09	Proyecto	CUMPLE
Sup. Útil interior viviendas	> 30 m <sup>2</sup>		SI
Sup. Útil int. Vivienda Apartamento	> 24 m <sup>2</sup>	No existe	-

	DC-09	Proyecto	CUMPLE
Dormitorio Sencillo	> 6 m <sup>2</sup>	-	-
Dormitorio Doble	> 8 m <sup>2</sup>	10,85	SI
Cocina	> 5 m <sup>2</sup>	6,05	SI
Comedor	> 8 m <sup>2</sup>	16,40	SI
Cocina – comedor	> 12 m <sup>2</sup>	-	-
Estar	> 9 m <sup>2</sup>	-	-
Estar – comedor	> 16 m <sup>2</sup>	16,40	SI
Estar – comedor – cocina	> 18 m <sup>2</sup>	21	SI
Dorm.-estar-comedor-cocina	> 21 m <sup>2</sup>	21	-
Baño	> 3 m <sup>2</sup>	3,5	SI
Aseo	> 1,5 m <sup>2</sup>	-	-

En viviendas de 2 o más dormitorios 1 mayor de 10 m<sup>2</sup>  
Lavadero en cocina, baño, aseo, recinto específico o común (art. 11)  
Todas las viviendas disponen de un baño  
Las viviendas de 3 o más dorm. disponen de 1 baño y otro baño o aseo.

SI	
SI	
SI	
SI	

##### Artículo 2.- Relación entre los distintos espacios o recintos:

Espacio para evacuación fisiológica en recinto compartimentado.  
En viviendas de más de 1 dormitorio acceso a 1 baño desde espacio común  
Baño y aseo son paso único para acceder a algún recinto (no se permite)

SI	
SI	
	NO

##### Artículo 3.- Dimensiones lineales:

	DC-09	Proyecto	CUMPLE
Altura libre mínima general	> 2,50 m	2,5	SI
Descuelgues de 2,20 m.	< 10% sup. Útil	< 10 %	SI
Altura baño, aseo, cocina	> 2,20 m	2,20	SI
Altura espacios de circulación	> 2,20 m <sup>2</sup>	2,20	SI

Figuras inscribibles:

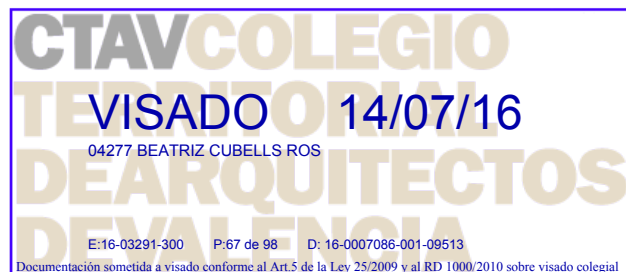
- Las figuras libres de obstáculos, que permitan la circulación por la vivienda. Estas figuras se pueden superponer entre sí, si las funciones se agrupan en el mismo recinto.
- Las figuras para mobiliario que permitan la ubicación de muebles en la vivienda. Estas figuras no se pueden superponer con ninguna otra figura de mobiliario, por estar destinada cada una a su mobiliario específico.

“El abatimiento de las puertas puede invadir la figura libre de obstáculos y las figuras para mobiliario”



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



**Figuras mínimas inscribibles:**

Tabla 3.1. Figuras mínimas inscribibles (en m).

	<i>Estar</i>	<i>Comedor</i>	<i>Cocina</i>	<i>Lavadero</i>	<i>Dormitorio</i>	<i>Baño</i>
Figura libre de obstáculos	Ø1,20 (1)	Ø1,20	Ø1,20			Ø1,20 (3)
Figura para mobiliario	3,00 x 2,50	Ø 2,50	1.60 entre paramentos	1,10 x 1,20	D. Doble: 2,60 x 2,60 (2) 2 x 2,60 ó 4,10 x 1,80  D. Sencillo: 2,00 x 1,80	

- a. En el acceso a la vivienda se cumple también esta figura.
- b. Al menos en un dormitorio doble se inscribire esta figura.
- c. Al menos en un baño de la vivienda se inscribe esta figura, permitiéndose invadir la zona de aparato de lavabo siempre que quede una altura libre de 0,70 m medida desde el pavimento hasta la superficie inferior del aparato, para permitir el giro de una silla de ruedas.

Figuras libre de obstáculos (se pueden superponer):

	<b>DC-09</b>	<b>Proyecto</b>	<b>CUMPLE</b>
Acceso vivienda	Ø 1,20 m	> Ø 1,20 m	<b>SI</b>
Estar	Ø 1,20 m	> Ø 1,20 m	<b>SI</b>
Comedor	Ø 1,20 m	> Ø 1,20 m	<b>SI</b>
Cocina	Ø 1,20 m	> Ø 1,20 m	<b>SI</b>
Baño	Ø 1,20 m	> Ø 1,20 m	<b>SI</b>

Figuras para mobiliario (**no** se pueden superponer):

	<b>DC-09</b>	<b>Proyecto</b>	<b>CUMPLE</b>
Estar	3,00 x 2,50 m.	> 3,00 x 2,50 m.	<b>SI</b>
Comedor	Ø 2,50 m	> Ø 2,50 m	<b>SI</b>
Cocina	1,60 m. entre paredes	1,80 m. entre paredes	<b>SI</b>
Lavadero	1,10 x 1,20 m.	1,10 x 1,20 m.	<b>SI</b>
Dormitorio Doble (Al menos 1)	2,60 x 2,60 m.	2,60 x 2,60 m.	<b>SI</b>
Dormitorio Doble	2 x 2,60 m.	2 x 2,60 m.	<b>SI</b>
Dormitorio Doble	4,10 x 1,80 m.	-	-
Dormitorio Sencillo	2,00 x 1,80	-	-

**Dimensiones de aparatos de sanitarios y de las zonas de uso:**

Tabla 3.2. Dimensiones mínimas de aparatos sanitarios y de las zonas de uso.

Tipo de aparato sanitario	Zona de aparato sanitario		Zona de uso	
	ancho (m)	Profundidad (m)	ancho (m)	Profundidad (m)
Lavabo	0,70	Igual dimensión que aparato sanitario	0,70	0,60
Ducha	Igual dimensión que aparato sanitario		0,60	
Bañera			0,60	
Bideé	0,70		0,70	
Inodoro	0,70		0,70	

Las zonas de uso podrán superponerse.

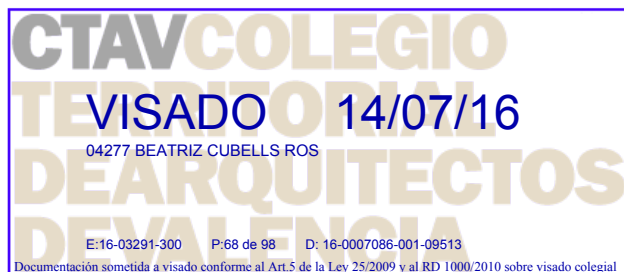
¿Se cumplen las condiciones de tabla anterior?

<b>CUMPLE</b>	
<b>SI</b>	



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



**Dimensiones mínimas de aparatos para lavadero:**

Tabla 3.3. Dimensiones mínimas de aparatos para lavadero.

Tipo aparato	Zona de aparato		Zona de uso	
	Anchura (m)	Profundidad (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)
Lavadora	0,60	0,60	Anchura (m) Igual dimensión que aparato	0,60
Pila de lavar	0,45			
Secadora	0,60 (1)			

Las zonas de uso podrán superponerse.

(1) Acumulable en altura a la lavadora de carga frontal.

¿Se cumplen las condiciones de tabla anterior?

CUMPLE	
SI	

**Artículo 4.- Circulaciones horizontales y verticales:**

**Accesos:**

Acceso a la vivienda a través de hueco libre de 0,80 m. y 2,00 m. de altura  
Hueco exterior de anchura > de 90cm y superficie > de 1,50 m<sup>2</sup>, para bomberos.  
Hueco libre en puertas de paso > de 0,70 m. de anchura y 2,00 m. de altura

SI	
SI	
SI	

**Pasillos:**

Anchura mínima 0,90 m.  
Estrangulamientos hasta 0,80 con longitud máxima de 0,60 por elemento estructural o instalaciones, sin que exceda del 25 % de la longitud total del recinto.

SI	
	NO

**Escalera interior de la vivienda:**

¿Existe escalera interior de la vivienda?

SI	
----	--

Cumple DB-SUA

Altura libre > de 2,20 m. con descuelgues hasta 2,00 m. en 25% superficie.  
Ancho meseta igual al tramo y longitud mínima de 0,70 m.

SI	
SI	
SI	

¿Hay itinerario practicable?

	NO
--	----

En los edificios de más de una vivienda que deban disponer de un itinerario practicable, éste se prolongará, en el interior de la vivienda, conectando con el espacio de acceso, un recinto para la relación y un recinto para la higiene personal. **Los huecos libres de paso en este itinerario serán como mínimo de 0,80 m de anchura.**

**Artículo 5.- Equipamiento:**

**Almacenamiento:**

Almacenamiento > a 0,80m<sup>3</sup> por usuario y 0,55 m de profundidad

¿Se proyectan armarios?

¿Se deja reserva para armarios?

SI	
SI	
	NO

**Secado de ropa:**

Sistema de secado natural en un espacio exterior

Sistema de secado natural en fachada protegido de las vistas desde V.P.

Solución conforme artículo 11

SI	
	NO
SI	

Los sistemas de secado no deberán interferir con las aberturas necesarias para la ventilación e iluminación de los recintos de la vivienda.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-300 P:69 de 98 D: 16-0007086-001-09513  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

**Aparatos:**

**Cocina:**

Fregadero con agua fría y caliente, evacuación con cierre hidráulico.  
Espacio para lavavajillas con toma de AF y ACS, desagüe y toma eléctrica.  
Espacio para cocina, horno y frigorífico con conexión eléctrica.  
Espacio mínimo para bancada de 2,50 m., i/ zona cocción y fregadero.

SI	
SI	
SI	
SI	

**Lavadero:**

Lavadora con toma de AF y ACS, desagüe y toma eléctrica.

SI	
----	--

**Baño:**

Lavabo con AF y ACS. Evacuación con cierre hidráulico.  
Ducha o bañera con AF y ACS. Evacuación con cierre hidráulico.  
Inodoro con AF y evacuación con cierre hidráulico.

SI	
SI	
SI	

**Aseo:**

Lavabo con AF y ACS. Evacuación con cierre hidráulico.  
Inodoro con AF y evacuación con cierre hidráulico.


**Acabados superficiales:**

Recintos húmedos con material lavable e impermeable hasta 2,00 m.  
Revestimiento incombustible en área de cocción.

SI	
SI	

En caso de cocinas situadas en el mismo recinto donde además se desarrollen otras funciones, se revestirán los paramentos en contacto con el mobiliario o equipo específicos de cocina, con material lavable e impermeable hasta una altura mínima de 2,00 m, y en el área de cocción el material será además incombustible.

**SUBSECCIÓN SEGUNDA. EL EDIFICIO.**

**Artículo 6.- Circulaciones horizontales y verticales:**

Puerta de entrada con hueco libre mínimo de 0,90 m de ancho y 2,10 m. alto  
Altura libre en zaguán de 2,30 m. Ancho mínimo de 1,20 m.  
Pasillos: Altura libre mínima de 2,30. Anchura mínima de 1,20 m.  
Estrangulamientos hasta 90 cm. de 60 cm. de longitud y < 25% del recorrido

SI	
SI	
SI	
	NO

Escaleras: Ancho mínimo 1,00 m., sin incluir pasamanos.  
Escaleras: Huella mínima 0,28 m. y tabica 0.185 m.  
Escaleras: Altura máxima por tramo sin meseta o rellano de 3,15 m  
Escaleras:  $2 Ch + H = 0,62 \pm 5$  cm.  
Escaleras: Altura libre 2,20 m. desde arista escalón hasta cara inferior tramo

SI	
SI	
SI	
SI	
SI	

Mesetas o rellanos: igual ancho al tramo mayor que en ella desembarca  
Mesetas o rellanos: Longitud mínima de 0,70 m. medido en línea de la huella  
Mesetas o rellanos: Si sirven a viviendas ancho mínimo de 1,20 m.  
Mesetas o rellanos: Si sirven a viviendas o locales distancia mínima a último peldaño desde las puertas mayor de 0,40 m.

SI	
SI	
SI	
SI	

Se permite circulación de prisma de 2,00x0,60x0,60 m. en espacios comunes

SI	
----	--

**En los edificios de más de una vivienda que deban disponer de un itinerario practicable o adaptado, los espacios comunitarios de circulación contarán con las siguientes dimensiones:**

¿Debe de disponer el edificio un itinerario practicable o adaptado?

SI	
----	--



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO**  
**TERRITORIAL**  
**VISADO 14/07/16**  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**

04277 BEATRIZ CUBELLS ROS

E:16-03291-300 P:70 de 98 D: 16-0007086-001-09513

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

**En caso afirmativo:**

Acceso sin rampa desde exterior con desnivel máximo 12 cm. al 25% anchura mínima 90 cm. Ojo DB-SUA (desnivel máximo 6 cm.)  
Al inicio y extremos de cada tramo recto o cada 10 m. círculo Ø 1,50 m  
Rampa: ancho mínimo 1,20 m. sin pendiente transversal  
Rampa: Pendiente máxima según tabla 6.2

SI	
SI	
	-
	-

Tabla 6.2. Pendiente máxima de las rampas.

<i>Pendiente en itinerarios practicables</i>	<i>Pendiente en itinerarios adaptados</i>	<i>Longitud máxima del tramo</i>
12%	10%	3,00 m
10%	8%	6,00 m
8%	6%	9,00 m

Ascensor: Obligatorio si diferencia de altura > a 4,50 m y más de 6 viviendas  
Ascensor: Si la diferencia de altura es > a 10 m.  
Ascensor: Segundo ascensor si la altura > a 23,50 m. o más de 24 viviendas  
Ascensor: Si altura < a 7 m. y 6 o menos viviendas, accesibilidad convertible  
Ascensor: 1 ascensor conectado a itinerario practicable.  
Ascensor: 1 ascensor con cabina 1,25 x 1,00 m. (1,25 en sentido del acceso)  
Ascensor: Puertas en cabina y accesos automáticas en todas las plantas  
Ascensor: Hueco de acceso de ancho libre mínimo de 0,80 m.  
Ascensor: Ø 1,20 m frente a acceso (ojo DB-SUA pide Ø 1,50 m)

SI	
SI	
	NO
	NO
SI	
SI	
SI	
SI	
SI	

En los edificios de más de una vivienda que no dispongan de ascensor, la relación entre la longitud de la huella y de la tabica en las escaleras comunitarias cumplirá el criterio de facilidad de uso, por el que la diferencia de la longitud de la huella menos la de la tabica, será de 0,12 m con una tolerancia de más menos 0,02 m.

¿Debe de disponer el edificio de viviendas adaptadas?

	NO
--	----

**En caso afirmativo:**

Ascensor: 1 ascensor con cabina 1,40 x 1,10 m. (1,40 en sentido del acceso)  
Ascensor: puertas en cabina y accesos automáticas en todas las plantas  
Ascensor: hueco de acceso de ancho libre mínimo de 0,85 m.  
Ascensor: Ø 1,50 m frente a acceso.

	-
SI	
	-
SI	

**Artículo 7.- Patios del edificio:**

¿Tiene patio de luces el edificio?

	NO
--	----

**En caso afirmativo:**

Tipo de patio  
Diámetro según altura H  
Diámetro mínimo (plurifamiliar)

1	2	3	4
0,40H	0,25H	0,20H	0,15H
6,00	3,00	3,00	2,00



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



Tabla 7. Dimensiones de los patios.

Tipo de patio	E estar	C comedor	D dormitorio	K cocina	B (baño) L (lavadero.) y espacios comu- ness	Diámetro mínimo de la circunfe- rencia inscribible en metros	
						Según altura de patio (H)	Valor mínimo en viviendas plu- rif./unif.
1	SIRVE					0,40 H	6,00 / 4,00
2	NO	SIRVE				0,25 H	3,00/ 2,00
3	NO		SIRVE			0,20 H	3,00 / 2,00
4	NO			SIRVE		0,15 H	2,00 / 1,50

Patio accesible para limpieza

	<b>NO</b>
--	-----------

En los patios Tipo 1, cuando el ancho del solar sea inferior, hasta en un 20%, al diámetro obtenido por aplicación del cuadro anterior, se tomará éste como ancho del patio, y como profundidad del patio el diámetro de la circunferencia obtenido del cuadro.

**Artículo 8.- Huecos de servicios:**

Huecos de servicio con instalaciones registrables desde espacios comunes

	<b>SI</b>
--	-----------

Los huecos de servicio que contengan instalaciones comunes o conjuntos de acometidas individuales, deberán ser registrables desde espacios comunes y permitirán realizar adecuadamente las operaciones de mantenimiento y reparación. Las instalaciones en su interior estarán separadas entre sí, conforme a su normativa específica.

**Artículo 9.- Huecos exteriores**

Desde cualquier punto de un hueco de iluminación y ventilación se puede ver un segmento L según tabla 9.

	<b>SI</b>
--	-----------

Tabla.9. Valor mínimo del segmento L.

Tipo de patio	Valor mínimo de L en m	
	Edificio plurifamiliar	Edificio unifamiliar
1	6,00	4,00
2	3,00	2,00
3	3,00	2,00
4	2,00	1,50

Desde un punto cualquiera de un hueco de iluminación y ventilación y en el plano horizontal que pase por dicho punto, se podrá observar sin obstrucciones, un segmento de L metros de longitud, paralelo a fachada y situado a L metros de ésta, de tal forma que el ángulo de visión que defina el punto con dicho segmento sea igual o superior a 45°.

Las condiciones anteriores serán de aplicación a la fracción del hueco que cumple con la superficie mínima de iluminación, conforme al artículo 3 de la presente orden.

**Artículo 10.- Aparcamientos**

¿Existen aparcamientos?

	<b>SI</b>
--	-----------



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-300 P:72 de 98 D: 16-0007086-001-09513  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

**En caso afirmativo:**

Meseta: Pendiente < 5%, anchura mínima 3,00 m. y profundidad 4,50 m. sin considerar la superficie de uso y dominio público.

	-
--	---

Acceso: Anchura libre mínima de 2,80 m. para < 100 plazas  
 Acceso: Anchura libre mínima de 5,80 m. para > 100 plazas  
 Acceso: Anchura libre mínima de 2 x 2,80 m. para >100 plazas

SI	

Rampa: Recta con pendiente no mayor del 18%  
 Rampa: Curva con pendiente no mayor del 15%  
 Rampa: Radio de giro mínimo en el eje de 3,00 m.  
 Rampa: Ancho mínimo de 3,00 m. para < 100 plazas  
 Rampa: Ancho mínimo de 6,00 m. para > 100 plazas con dos sentidos  
 Rampa: Ancho mínimo de 2 x 3,00 m. para < 100 plazas con dos sentidos.

	-
	-
	-
	-
	-
	-

Ascensor coches y personas: Cabinas de 2,30 x 5,00 x 2,10 m (A x L x h)  
 Ascensor coches y personas: Meseta previa (OJO: NO necesaria)

SI	
	NO

**Distribución interior:**

Dist. Interior: Altura libre mínima general de 2,40 m.  
 Dist. Interior: Altura libre mínima de 2,10 m.  
 Dist. Interior: Altura libre 1,80 m. en fondo plaza / franja máxima 80 cm.

SI	
SI	
SI	

Plaza automóvil: 2,30 x 4,50 m libre de soportes u otros elementos constructivos  
 Plaza automóvil: Caso 1: 2,50 x 4,50 m. Entre dos soportes a partir de 1,00 m desde el fondo de la plaza.  
 Plaza automóvil: Caso 2: 2,50 x 4,50 m. Lado mayor perpendicular a la calle y un lado adyacente a un muro.  
 Plaza automóvil: Caso 3: 3,00 x 4,50 m. En fondo de calle y adyacentes a muro u obstáculo que dificulte la maniobra.

SI	
	-
SI	
SI	

Plaza motocicleta: 1 plaza de vehículo por 3 de motocicleta. 1,50 x 2,30 m.  
 Calle de Circulación Int.: ancho mínimo 3,00 m.  
 Calle de Circulación Int.: radio de giro mínimo en el eje 4,50 m.  
 Calle de Circulación Int.: Maniobra únicamente para estacionar el vehículo  
 Calle de Circulación Int.: Espacio de maniobra 2,30 x 4,80 m. frente plazas

-	-
SI	
SI	
SI	
SI	

*Dadas las condiciones ajustadas del aparcamiento, para mejorar la maniobrabilidad,, se ha planteado una zona libre frente a cada plaza superior a los 4,80, exactamente son 6 m., lo que facilita el cambio de sentido.*

¿Hay plazas de aparcamiento adaptadas?

	NO
--	----

**En caso afirmativo:**

Dimensión mínima de 3,50 x 4,50 m. en batería  
 Dimensión mínima de 3,50 x 5,70 m. en línea  
 Zona de acceso compartida: ancho mínimo 1,50 m. y plazas de 2,20 m. En toda la longitud de la plaza.

-	-
-	-
-	-

¿Hay plazas de aparcamiento en el exterior del edificio?

	NO
--	----

**En caso afirmativo:**

Cumplen las condiciones anteriores que le sean de aplicación

	-
--	---



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



**Artículo 11.- Locales del edificio:**

Solución alternativa al CTE para almacén de contenedores de residuos 

SI	
----	--

La Administración Local podrá aceptar soluciones alternativas a lo dispuesto en el CTE en cuanto a almacén de contenedores, siempre que se justifique que el sistema de recogida de basuras del municipio no precisa de la existencia de éstos.

Solución alternativa para el lavadero y el tendedero 

SI	
----	--

Para el secado de ropa, se podrá optar por un sistema de secado natural en zonas o recintos comunes del edificio, protegidos de vistas desde la vía pública. Esta opción podrá sustituir lo establecido en el artículo 5 de ésta disposición, cuando en la vivienda no haya espacios al exterior, no exista patio interior y no haya una solución adecuada en la fachada exterior.

Trasteros: Superficie útil mínima de 2,00 m<sup>2</sup>. Altura libre mínima 2,00 m. Distancia entre paramentos mayor de 0,90 m. 

SI	
----	--

Los trasteros anejos a las viviendas serán locales destinados a éste fin exclusivo, sin incorporación posible a ninguna de las viviendas. Deberán tener acceso desde zonas comunes de circulación del edificio o desde una plaza de garaje a la que estarán incorporados y vinculados registralmente.

Los recintos para instalaciones cumplirán la reglamentación específica de las instalaciones que contengan.

Necesarios proyectos específicos de instalaciones 

SI	
----	--

**En caso afirmativo:**

- Proyecto Baja Tensión Viviendas.
- Proyecto Baja Tensión Garaje.
- Proyecto Instalación receptora de agua.
- Proyecto de Captación Solar Térmica
- Proyecto de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación
- Proyecto de Instalación receptora de Gas Natural
- Proyecto de climatización con aire acondicionado
- Proyecto de instalación de calefacción por radiadores

SI	
SI	
SI	
SI	
SI	
	NO
SI	
	NO

**SECCIÓN SEGUNDA. CONDICIONES DE HABITABILIDAD.**

**SUBSECCIÓN PRIMERA. LA VIVIENDA.**

**Artículo 12.- Iluminación natural:**

Para cumplir esta exigencia, los recintos o zonas con excepción del acceso, baño o aseo y trastero, dispondrán de huecos acristalados al exterior para su iluminación, con las siguientes condiciones:

Al menos 30% superficie útil de la vivienda se ilumina a través de huecos que recaen a la vía pública, al patio de manzana o a patio tipo 1. 

SI	
----	--

  
El recinto o la zona de estar está incluida en la superficie anterior. 

SI	
----	--

Para esta comprobación superficial no se tendrán en consideración los espacios exteriores de la vivienda como balcones, terrazas, tendederos u otros.

Estrangulamientos interiores para alcanzar huecos de fachada con una profundidad igual o inferior a la anchura del estrangulamiento. 

-	
---	--

  
Estrangulamientos interiores para alcanzar huecos de fachada en cocinas la relación anterior puede ser 1,20 veces la anchura del estrangulamiento. 

-	
---	--





Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alborai n° 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



Existen sistemas de control de la iluminación en los espacios destinados al descanso

SI	
----	--

Superficies de iluminación en función de la tabla 12

SI	
----	--

Tabla 12. Superficie de los huecos de iluminación en relación a la superficie útil de todo el recinto iluminado en tanto por cien.

		Situación de la ventana		
		Al exterior y en patios de manzana	En patios 1, 2 y 3	En patio 4
Profundidad del recinto iluminado	menor de 4 m	10%	15%	10%
	igual o mayor de 4 m	15%	18%	15%

En el caso de que existan elementos salientes sobre una ventana, cuerpos volados del edificio u otros, la superficie de la ventana se calculará igualmente mediante la tabla 12, introduciendo como profundidad del recinto iluminado, la distancia del borde exterior del cuerpo volado hasta el paramento interior del recinto iluminado más alejado de la ventana.

La superficie de los huecos de iluminación, se incluye la superficie ocupada por la carpintería. Se ha descontado 0,5 cm, por debajo y se ha medido hasta la altura de 2,10, por lo que se ha contabilizado cada ancho de hueco por 1,70 cm de alto.

Se ha justificado en plano n° PN4.04 sobre Cumplimiento de la Norma DC-09 y que incluye la tabla resumen siguiente:

TIPO RECINTO	m2 Sup. UTIL	Situación Ventana	Profundidad Recinto	%	m2 según DC91	m2 según Proyecto
H1	17,88	Al exterior	≥ 4 m.	15	2,68	7,31
H2	12,52	Al exterior	< 4 m.	10	1,25	1,70
H3	9,59	A patio de manzana	≥ 4 m.	15	1,44	1,62
H4	9,35	Al exterior	< 4 m.	10	0,94	1,70
H5	10,87	A patio de manzana	< 4 m.	10	1,09	1,62
H6	12,81	A patio de manzana	≥ 4 m.	15	1,92	1,92
H7	12,82	A patio de manzana	< 4 m.	15	1,92	1,92
K1-S1	34,45	A patio de manzana	≥ 4 m.	15	5,17	5,17
S2	28,61	A patio de manzana	≥ 4 m.	15	4,29	4,42
K2	8,69	Al exterior	< 4 m.	10	0,87	2,70
K3-S3	32,41	Al exterior	≥ 4 m.	15	4,86	7,31
K4-S4	29,25	Al exterior	≥ 4 m.	15	4,39	7,31

**Artículo 13.- Ventilación:**

Son practicables 1/3 parte de la superficie obtenida en la tabla 12

SI	
----	--

**Artículo 14.- Iluminación natural:**

¿Las escaleras disponen de iluminación natural?

NO	
----	--

**En caso afirmativo:**

Iluminación por huecos: 1,00 m2 por planta con viviendas. No por balcones o terrazas de uso privado.

NO	
----	--

Iluminación cenital: Edificio menor de cuatro plantas

	NO
--	----

Iluminación cenital: Hueco central libre en toda la escalera en el que se pueda inscribir un círculo de Ø 1,10 m

	NO
--	----



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



Iluminación cenital: Superficie translúcida superior a 2/3 de la superficie en planta de la caja de escalera.

	NO
--	----

**SUBSECCIÓN SEGUNDA. EL EDIFICIO.**

**Artículo 15.- Ventilación:**

¿Las escaleras son protegidas o especialmente protegidas según DB-SI?

SI	
----	--

**En caso afirmativo:**

Justificación en DB-SI

SI	
----	--

**En caso negativo:**

Ventilación natural: Huecos con apertura practicable 1/6 de la superficie mínima de iluminación según artículo 14.

	NO
--	----

Ventilación mediante 2 conductos independientes de entrada y salida, de 50 cm<sup>2</sup> por cada m<sup>3</sup> del recinto en cada planta (V= 23 m<sup>3</sup>, luego son 1.150 cm<sup>2</sup>) Rejillas de 30 x 40 cm., la de entrada a 1 m del suelo y la de salida 1,80 m. Disposición: ver plano nº PN4.02

SI	
----	--

Ventilación mediante conductos independientes por sistema de presión diferencial según DB-SI.

	NO
--	----

En Valencia, julio de 2014

Beatriz Cubells Ros | Arquitecta

### 3.3 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

En cumplimiento de lo establecido en la vigente Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción:

- Se elaborará en la fase de redacción del proyecto un Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien y contemplen las previsiones contenidas en el Estudio, como mínimo, y ampliando las que el contratista vea conveniente según los medios y el personal con los que vaya a ejecutar la obra.

Antes del inicio de las obras, del que se dará parte a la Dirección de Obra con suficiente antelación, en función de las características de la contratación de las mismas, el promotor designará formalmente coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras, dando el oportuno conocimiento a la dirección facultativa. En el caso de que no se designe coordinador, y la dirección de obra deba de asumir la función de aprobar el plan de seguridad y salud según se describe en el RD 1627/1997, se informará a la misma antes del inicio de las obras, no iniciándose las mismas hasta que ésta apruebe el plan de seguridad y salud.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud, o en su defecto por la Dirección Facultativa según las indicaciones anteriormente citadas. Está prohibido el inicio de las obras sin que el Plan de Seguridad y Salud esté aprobado y el acta de aprobación visada y firmada por todos los agentes implicados.

En Valencia, julio de 2016

Beatriz Cubells Ros | Arquitecta



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### 3.4 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NCSR-02.

Norma de construcción sismorresistente.

#### 1.- Ambito de aplicación - clasificación de la construcción.

En principio le es de aplicación al tratarse de una construcción de nueva planta. A los efectos de esta norma, de acuerdo con el uso al que se destina e independientemente del tipo de obra de que se trata, la construcción se clasifica de normal importancia:

CLASIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN	DE NORMAL IMPORTANCIA
<i>Su destrucción por el terremoto puede ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.</i>	

#### 2.- Información sísmica.

A los efectos del cumplimiento de las prescripciones de índole general del apartado 1.2.4 de la norma NCSE-02 se tienen en cuenta los siguientes datos:

INFORMACIÓN SÍSMICA	
Clasificación de la construcción	De normal importancia
Municipio	Valencia
Aceleración sísmica básica $a_b$	0,06 g
Coefficiente de contribución $k$	1,00
Período de vida $t$	50 años
coeficiente de riesgo $\rho$	1,00
Aceleración sísmica de cálculo $a_c$	0,06 (ver cálculo)

siendo:

- $a_b$  aceleración sísmica básica, un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno, correspondiente a un período de retorno de quinientos años.
- $g$  aceleración de la gravedad.
- $k$  coeficiente de contribución, que tiene en cuenta la influencia en la peligrosidad sísmica de cada punto de los distintos tipos de terremotos considerados en el cálculo de la misma.
- $t$  período de vida en años, a efectos de cálculo, para el que se proyecta la construcción.
- $\rho$  coeficiente adimensional de riesgo cuyo valor pudeser ser  $\rho = 1$  (IMP.Normal)  $\rho = 1,3$  (IMP.Espec.)
- $a_c$  aceleración sísmica de cálculo, que se define como producto un valor  $a_c = \rho a_b$ .

#### 3.- Criterio de aplicación.

De acuerdo con lo especificado en el art. 1.2.3 "Criterios de Aplicación de la Norma" **NO LE ES DE APLICACIÓN**, puesto que "al tratarse de una construcción de normal importancia con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmicas básica  $a_b$  (art.2.1) sea inferior a 0,08 g. No obstante, la norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo  $a_c$  (art. 2.2) es igual o mayor de 0,08 g".

En este caso tenemos mas de siete plantas pero como la aceleración de cálculo  $a_c = 0,06g < 0,08g$ ., no le es de aplicación, tal y como se justifica en el apartado siguiente.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-300 P:78 de 98 D: 16-0007086-001-09513  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

#### 4.- Cálculo $a_c$ .

La norma NCSE-02, como especifica en el art. 2.2.:

$$a_c = S \times p \times a_b$$

Siendo: - "p" Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda  $a_c$  en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción, viene dado por "p = 1 (construcciones normales) y p = 1,3 (construcciones de especial importancia) tal y como se define en el art.1.2.2. La siguiente tabla da los valores de "p":

Periodo de Vida	P
<b>Construcciones normales</b>	<b>1'00</b>
Construcciones de imp. especial	1'30

- " $a_b$ " Aceleración Sísmica Básica, definida en el art. 2.1.

Según el mapa 2.1.:  $0'04 < a_{b/g} < 0'08$

Según el Anejo. 1.: MUNICIPIO VALENCIA

$$a_{b/g} = 0,06$$

- "S" Coeficiente de ampliación del terreno. Toma el valor:  
Para  $0,4 g \leq p \times a_b$  **S = 1**

$$a_c = S \times p \times a_b = 1 \times 1 \times 0,06 = 0,06$$

En Valencia, julio de 2016

Beatriz Cubells Ros | Arquitecta

PB

Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### 3.5 ANEXO SOBRE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y DE LA COMUNICACIÓN.

En relación al R D. 1/2013, de 29 de noviembre, "Texto Refundido de la Ley General de Derechos de las Personas con Discapacidad y de su Inclusión Social", se **CUMPLE** la exigencia básica de facilitación del acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura a las personas con discapacidad.

Así mismo cumple la Ley 1/1998 de 5 de mayo de la G.V sobre Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la comunicación, Decreto 39/2004 y Orden 25 mayo 2004, que el desarrollo.

Se han justificado, a lo largo de este documento, el cumplimiento en materia de accesibilidad descritos en el Decreto 151/2009, de 2 de octubre, del Consell, por el que se aprueban las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento, la Orden 19 de 7 de diciembre de 2009, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell y el Documento Básico de Seguridad de utilización y Accesibilidad.

En Valencia, julio de 2016

Beatriz Cubells Ros | Arquitecta



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### 3.6 ANEXO SOBRE ACCESIBILIDAD DEL EDIFICIO A LAS INSTALACIONES

En relación a la justificación sobre el acceso a las instalaciones del edificio, con el fin de facilitar su correcto mantenimiento, este apartado se complementa con la documentación incluida en los distintos planos de cubierta y planta.

En concreto se han previsto unos patinillos diferenciados para cada una de las instalaciones, con sus correspondientes registros en cada planta, que se detallarán y dimensionarán en el proyecto de ejecución.

Junto al rellano de la escalera están los de Baja Tensión (BT), Telecomunicaciones (TLC) y agua potable y agua caliente sanitaria (AP-ACS) y al fondo de la escalera se encuentran los del aire acondicionado (AA) y Ventilación independiente para cada vivienda según CTE. DB-HS. Las cocinas disponen también de conductos independientes de extracción de humos, junto a las medianeras.

Asimismo se ha dispuesto la ventilación de la caja de escalera protegida, mediante conductos independientes enfrentados de entrada y salida de aire, cuya superficie de sección útil total es de 50 cm<sup>2</sup> por cada m<sup>3</sup> de recinto de cada planta, tanto para entrada como para salida de aire.

En la última planta de la caja de escalera, antes de la salida a cubierta, se encuentra el cuarto para el RITS, estando el RITI en el sótano, en la misma vertical.

En cuanto a la disposición de los paneles solares en cubierta, estos se encuentran sobre el faldón trasero disponiendo de fácil acceso desde terraza posterior.

Bajo esta cubierta trasera, protegidos de la intemperie, se ubican los Depósitos de acumulación de ACS y bombas de recirculación correspondientes. Las unidades exteriores del AA se disponen junto a pared del desván en esa misma terraza, por lo que ambas instalaciones disponen de acceso fácil a pie llano, para su mantenimiento.

Por tanto se ha contemplado el acceso directo a todas las instalaciones, con el fin de facilitar su mantenimiento

En Valencia, julio de 2016

Beatriz Cubells Ros | Arquitecta



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### 3.7 ANEXO SOBRE JUSTIFICACION DE LA VENTILACION DEL MONTACOCHE

#### 1.- VENTILACIÓN EN ELEVADOR MONTACOCHE DEL APARCAMIENTO.

La ventilación para mantener la calidad del aire se deberá realizar de acuerdo con lo establecido en la DB HS-3, el sistema de ventilación elegido, es la ventilación mecánica para la impulsión y aporte de aire para lograr una sobrepresión en el recinto. Se ha de garantizar:

##### 1.1.- Un caudal de impulsión de aire de 120 l/plazas.sg:

Según DB HS-3 debe ser como mínimo de 120 l/s (432 m<sup>3</sup>/h) ya que en el interior del recinto solo cabe un vehículo.

No obstante para garantizar una sobrepresión de aire adecuada será necesario una aportación de aire 6 veces el volumen del recinto en una hora (5,7 m de largo 3,25 m. de ancho por 6,35 m. de altura), el equipo de ventilación que se instalará tendrá un caudal mínimo de 706 m<sup>3</sup>/h una presión disponible para vencer la pérdida de carga de las rejillas de conductos de impulsión, rejilla exterior.

Las características de los conductos de distribución de aire tendrán una clasificación E<sub>300</sub> 60 dado que circulan por un único sector de incendio.

Dicho ventilador deberán tener una clasificación F<sub>300</sub> 60, la alimentación eléctrica se realizará desde el cuadro general.

Para ello se instalará una caja de ventilación marca SODECA o similar modelo para instalación de extracción **CJTX -7/7- 0.33-2V-F-400** de dos velocidades, capacitada para trasegar aire a 400°C/2h, fabricada en chapa de acero galvanizada, ventilador centrífugo de álabes hacia adelante, accionado a transmisión por un motor incorporado en el interior, sistema de tensor automático sin mantenimiento, motor IP55, Clase F. Con las siguientes características:

Marca: SODECA o similar  
Modelo: CJTX-9/9 0.75 2V conectado a la segunda velocidad  
Caudal a la segunda velocidad: 1.600 m<sup>3</sup>/h  
RPM: 530  
Trifásica a 400 V.  
Potencia: 7,5 k W en la segunda velocidad  
Presión sonora: 46 dB(A)  
Dimensiones: 700x480x730 mm.  
Peso: 69 kg  
Acoplamiento elástico aspiración ACOP RECT F400 30/28 ASP  
4 Soportes antivibratorios PAVZ-200  
- Homologados según norma EN12101-3

##### 1.2.- Área de aberturas de admisión da aire:

La reja a instalar en el exterior para la toma de aire, que nos garantice un nivel de ruido adecuado para los 706 m<sup>3</sup>/ h. tendrá las siguientes características:

Teniendo en cuenta que se instalará un conducto rectangular de 350 x 300 mm. que garantizará una velocidad máxima de 5 m<sup>3</sup>/s. para un caudal de 900 m<sup>3</sup>/h, se deberá instalar una reja exterior con malla antipajaros de de 675 \* 600 mm de la marca Shako o similar que garantizará una velocidad de paso del aire inferior a 1,9 m/s obteniendo una Lwa (dB(A)) < 30, para ello la separación mínima entre las lamas de la rejilla será de 8,25 cm.

Se adjunta calculo.



## CJTX-C-7/7-0.33-2V-F-400



### Unidades de extracción 400°C/2h, a transmisión con ventilador de doble aspiración

Unidades de extracción 400°C/2h. con motor y transmisión en el interior de la caja. para trabajar en el exterior de la zona de riesgo de incendios

#### Ventilador:

- Estructura en chapa de acero galvanizado
- Turbina con álabes hacia delante. en chapa de acero galvanizado
- Homologación según norma EN 12101-3:2002/AC:2006. con certificación N°: 0370-CPR-0468
- Dirección aire sentido lineal

#### Motor:

- Motores clase F. con rodamientos a bolas. protección IP55. de 1 ó 2 velocidades según modelo
- Motores de eficiencia IE3 para potencias iguales o superiores a 7.5kW. excepto monofásicos. 2 velocidades y 8 polos
- Trifásicos 230/400V.-50Hz. (hasta 4kW) y 400/690V.-50Hz. (potencias superiores a 4kW)
- Temperatura máxima del aire a transportar: Servicio S1 -20°C +120°C en continuo. Servicio S2 200°C/2h. 300°C/2h y 400°C/2h

#### Acabado:

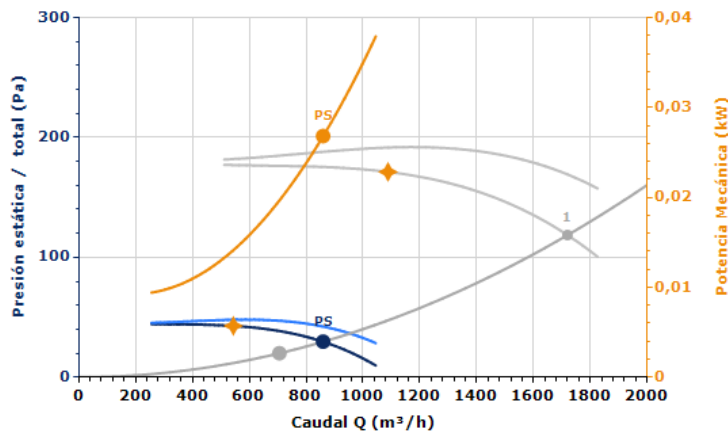
- Anticorrosivo en chapa de acero galvanizado

#### Bajo demanda:

- Extractores con salida vertical
- Motores de eficiencias IE2 e IE3 para cualquier potencia



### CURVA CARACTERÍSTICA Y ACÚSTICA PARA 1,2KG/M<sup>3</sup>



#### Punto Diseño

Q (m³/h)	706
Pe (Pa)	20

#### Punto Servicio (PS)

Q (m³/h)	1719,38/ 859,69
Pe (Pa)	118,62/29,66
Pd (Pa)	50,62/12,65
Pt (Pa)	169,24/42,31
Velocidad (rpm)	1200/600
Máx. Temp. (°C)	120
Velocidad salida aire (m/s)	9,18/4,5924
Rendimiento (%)	37,66
SFP (kW/m³/s)	0,75/0,19
Potencia Mecánica (kW)	0,21/0,03

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Caudal máximo (m³/h)	1825,00/1044,86
Velocidad (rpm)	1200/600
Peso aprox. (kg)	54

Rendimiento	29,5%
Grado eficiencia N	40,4
Categoría de medición	C
Categoría eficiencia	Estático
Relación específica	1,00
Caudal (m³/h)	1088
Presión (Pa)	184,56
Potencia eléctrica (kW)	0,19
Velocidad (rpm)	1200
Variador de velocidad	VSD no necesario

♦ Datos establecidos en el punto de máxima eficiencia



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### 3.8 ANEXO DECLARATIVO SOBRE INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN.

Al presente proyecto **SI le es de aplicación** lo especificado en: el Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero (B.O.E. 28-02-98) sobre Infraestructuras Comunes en los Edificios para el acceso a los servicios de Telecomunicación, en su artículo 3.1, por ser una construcción de edificio y estar acogido a la ley 49/1.960 de 21 de julio, o ser susceptible de arrendamiento por plazo superior a un año.

Así como :

REAL DECRETO 346/2011. 11/03/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

BOE 01/04/2011 y modificaciones

ORDEN ITC/1644/2011. 10/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.**

El proyecto específico correspondiente se presentará junto con el proyecto de ejecución y será redactado por técnico competente.

En Valencia, julio de 2016

Beatriz Cubells Ros | Arquitecta



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### 3.9 ANEXO DECLARATIVO DEL R.I.T.E. Y LAS I.T.E

Al presente proyecto **SI** le es de aplicación el Real Decreto 1027/2007 de 20/07/2007 del Ministerio de la Presidencia (BOE 29/08/2007), por el que se aprueba el reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, (R.I.T.E.), y sus Instrucciones Técnicas, (I.T.), según el artículo segundo, por ser una obra de nueva planta.

El mismo, cumple las prescripciones del citado Reglamento, puesto que en el mismo se prevé la/las siguiente/s instalación/instalaciones:

Instalación	Infraestructura
X	Instalación de Agua Caliente Sanitaria.
X	Instalación de Calefacción.
X	Instalación de Ventilación.
X	Instalación de Aire Acondicionado.

Si es necesaria la documentación específica, indicada en el artículo 15 *Documentación técnica de diseño y dimensionado de las instalaciones térmicas* del RITE, Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, porque según apartado c):

*c) Si es preceptiva la presentación de la documentación anterior (proyecto o memoria técnica) para acreditar el cumplimiento reglamentario ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma para las instalaciones de potencia térmica nominal instalada en generación de calor o frío menor que 5 kW, las instalaciones de producción de agua caliente sanitaria por medio de calentadores instantáneos, calentadores acumuladores, termos eléctricos cuando la potencia térmica nominal de cada uno de ellos por separado o su suma sea menor o igual que 70 kW y los sistemas solares consistentes en un único elemento prefabricado.*

El proyecto específico correspondiente se presentará junto con el proyecto de ejecución y será redactado por técnico competente.

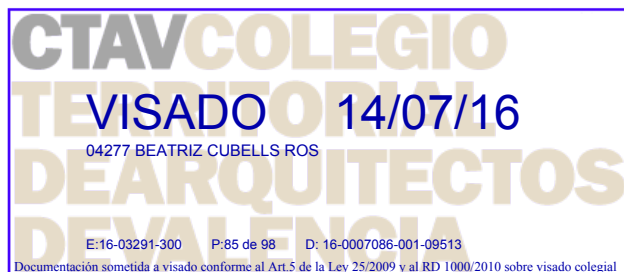
En Valencia, julio de 2016

Beatriz Cubells Ros | Arquitecta



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



### 3.10 ANEXO PROYECTO ACS CONFORME A LA ORNENANZA MUNICIPAL SOBRE CAPATACION SOLAR

#### Emplazamiento de las instalaciones.

El edificio se sitúa en la calle Alboraiá nº 48 de Valencia.

Los datos meteorológicos que se han tenido en cuenta a la hora de efectuar los cálculos han sido los siguientes:

- Longitud geográfica: 0 W
- Latitud geográfica: 40°
- Altitud: 27 m.
- Tª mínima histórica -8 °C

#### Situación de la instalación

El edificio se sitúa en la calle Alboraiá de Valencia.

#### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

La edificación es de tipo plurifamiliar compuesta por 14 viviendas repartidas en 6 plantas + 1 de ático. La tabla siguiente muestra un resumen de la distribución de las viviendas por plantas:

		VIVIENDA	NÚMERO DE HABITACIONES	NÚMERO DE PERSONAS
PLANTA PRIMERA	ESCALERA 1	P1-A	3	6
		P1-B	3	6
PLANTA SEGUNDA	ESCALERA 1	P2-C	3	6
		P2-D	3	6
PLANTA TERCERA	ESCALERA 1	P3-E	3	6
		P3-F	3	6
PLANTA CUARTA	ESCALERA 1	P4-G	3	6
		P4-H	3	6
PLANTA QUINTA	ESCALERA 1	P5-I	3	6
		P5-J	3	6
PLANTA SEXTA	ESCALERA 1	P6-K	3	6
		P6-L	3	6
PLANTA ÁTICO	ESCALERA 1	P-ÁTICO M	2	4
		P-ÁTICO N	2	4
<b>TOTAL PERSONAS</b>				80
<b>TOTAL VIVIENDAS</b>				14

#### 1.2. CONFIGURACIÓN BÁSICA DE LA INSTALACIÓN

La instalación solar consta de un sistema de captación centralizado situados en la cubierta del edificio, un sistema de intercambio y una acumulación directa con intercambio en cada vivienda . Los dos sistemas



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



están unidos entre sí mediante circuitos hidráulicos que conducen el fluido caloportador o el agua de consumo según el esquema de la instalación recogido en los planos correspondientes, en el proyecto de ejecución de dicha instalación.

Los componentes de la instalación y sus características se describen en los siguientes apartados.

Esta instalación está concebida para cubrir la fracción solar mínima exigida por el Código Técnico de la edificación en cuanto a la demanda de ACS en viviendas multifamiliares, así como su distribución y acumulación hasta los puntos de consumo.

### 1.3. COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

#### 1.3.1. Captadores Solares

##### Características de los captadores

Tipo captador:	Captador Plano
Marca:	SAUNIER DUVAL
Modelo:	HR 2.02 4V
Superficie captador:	2,02 m <sup>2</sup>
Superficie de apertura:	2,02 m <sup>2</sup>
Rendimiento óptico:	0,819
Coefficiente de pérdidas K1:	4,227 W/m <sup>2</sup> /K
Coefficiente de pérdidas K2:	0,014 W/m <sup>2</sup> /K

##### Distribución de las captadores

Los captadores están situados en la cubierta de la zona Sur de los bloques de viviendas-

Inclinación captador:	45 °
Latitud captador:	40 °
Desviación respecto sur (ángulo azimut):	-53 °

##### Conexión de los captadores

Los captadores se disponen en filas constituidas por el mismo número de elementos, excepto en la zona donde el antepecho obliga a una separación de 2,02 m aproximadamente, respecto al resto tal y como se puede observar en planos.. Las filas de captadores se conectan entre sí en serie-paralelo, habiéndose instalado válvulas de cierre en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas, de manera que puedan utilizarse para aislamiento de estos componentes en labores de mantenimiento, sustitución, etc.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



Dentro de cada fila los captadores se conectan en serie. El número de captadores que se pueden conectar en serie tiene en cuenta las limitaciones del fabricante. Por tratarse de una aplicación exclusivamente de a.c.s. se pueden conectar en serie hasta 6m

La conexión entre captadores y entre filas se realizará de manera que el circuito resulte equilibrado hidráulicamente mediante retorno invertido, y para asegurar el equilibrio mediante válvulas de equilibrio.

### **Estructura soporte de los captadores**

La estructura soporte cumple las exigencias del Código Técnico de la Edificación en cuanto a seguridad. El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de captadores permiten las dilataciones térmicas necesarias, sin transferir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.

Los puntos de sujeción del captador son suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuada, de forma que no se produzcan flexiones en el captador, superiores a las permitidas por el fabricante.

Los topes de sujeción de los captadores y la propia estructura no arrojan sombra sobre los captadores.

En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanquidad entre captadores se ajusta a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.

Estas condiciones generales se deben particularizar a la instalación proyectada, que admite diversas posibilidades de anclaje dependiendo de la forma de colocación elegida. La posición habitual de los captadores suele ser la cubierta del edificio por su mejor soleamiento debido a la ausencia de obstáculos, aunque también pueden situarse en zonas libres de la parcela. Podemos distinguir tres situaciones de implantación:

superficie o cubierta horizontal

superposición arquitectónica

integración arquitectónica

El caso que nos ocupa se trata de superposición arquitectónica.

### 1.3.2. Sistema de acumulación

El sistema de acumulación solar estará constituido por un depósito vertical centralizado de nercia de 600 litros. Este depósito estará ubicado en la sala de máquinas destinada a tal fin y tiene las siguientes características:



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



Marca:	SAUNIER DUVAL BDLN 600 .
Capacidad:	605 l
Presión máxima:	6 bar
Tª máxima de trabajo:	110 °C
Espesor de aislamiento:	50 mm
Presión máxima circuito solar	10 bar
Peso	87 Kg.

Además se dispone de 14 depósitos individuales de 75 litros cada uno.

Los depósitos instalados en cada vivienda son del tipo depósito con intercambiador incorporado o interacumulador de serpentín. Este depósito tendrá las siguientes características:

Marca:	SAUNIER DUVAL VE75 S.
Capacidad:	75 l
Presión máxima:	7 bar
Superficie primer serpentín:	0,62 m <sup>2</sup>
Tª máxima de trabajo:	85 °C
Espesor de aislamiento:	50 mm
Presión máxima circuito solar	10 bar
Volumen fluido solar	4 l
Tª máxima fluido solar	110 °C
Peso	42 Kg.

Los acumuladores llevarán válvulas de corte u otros sistemas adecuados para cortar flujos no intencionados al exterior del depósito en caso de daños del sistema tal y como se muestra en el esquema de principio, y sus conexiones permiten la desconexión individual de los mismos, sin interrumpir el funcionamiento de la instalación, disponiendo de válvulas de corte.

El acumulador estará certificado de acuerdo con la Directiva Europea 97/23/CEE de Equipos de Presión e incorporará una placa de características, con la información del fabricante, identificación del equipo a presión, volumen, presiones y pérdida de carga del mismo.

Cuando el intercambiador esté incorporado al acumulador, la placa de características indicará, además, la superficie de intercambio térmico en m<sup>2</sup> y la presión máxima de trabajo del circuito primario.

El acumulador está construido con acero negro y enteramente recubierto con material aislante.

Para la prevención de la legionelosis se ha optado por el conexionado puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar, de forma que se pueda calentar éste último con el auxiliar.

- la altura de la conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al intercambiador estará comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



- La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior.
- La conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizará por la parte inferior.
- La extracción de agua caliente del acumulador se hará por la parte superior.

### 1.3.3. Intercambiador de calor

Los intercambiadores de calor instalados son del tipo placas independientes y tienen las siguientes características:

#### **Datos técnicos del intercambiador**

Dif. temperatura logarítmica media	°C	3.00
Numero de placas		46
Agrupamiento		3 x 8 / 3 x 7
Tipo / porcentaje		LH 93
Superficie de intercambio efectiva		9.24 m
Coef. global de transmisión (sucio / limpio)		W/m <sup>2</sup> K 2699.9 / 2983.7
Sobredimensionamiento		10.51%
Factor de ensuciamiento		0.0352 m <sup>2</sup> °K/ Kw
Presión de trabajo / prueba		10.0 / 14.3 bar
Temperatura máxima de trabajo		110 °C

#### **Materiales, dimensiones y pesos**

Material de las placas / grosor	AISI 316 / 0.5 mm
Material de las juntas	Nitrilo
Material de las conexiones circ. caliente	AISI 316
Material de las conexiones circuito frío	AISI 316
Diámetro de las conexiones	R 2 "
Situación de las conexiones (Caliente / frío)	B1 - F4 / F3 - B2
Tipo de bastidor	IS - PN16
Longitud del bastidor	629 mm
Altura del bastidor	1194 mm
Anchura del bastidor	300 mm
Peso vacío	215 K.

### 1.3.4. Circuitos hidráulicos





Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



### **Circuito Primario**

El circuito primario une los captadores solares con el sistema de intercambio y está constituido por tuberías de cobre formando todo ello un circuito cerrado. Las uniones serán soldadas.

Se ha concebido un circuito hidráulico equilibrado en sí mismo, aunque se instalarán un control mediante válvulas de equilibrado.

Las válvulas de acuerdo con las funciones que desempeñan serán de material compatible con las tuberías y son las indicadas en los planos y descripción de presupuesto de la instalación correspondientes. Según su función serán:

- Aislamiento: válvulas de esfera
- Equilibrado de circuitos: válvulas de asiento;
- Vaciado: válvulas de esfera o de macho;
- Llenado: válvulas de esfera;
- Purga de aire: válvulas de esfera o de macho;
- Seguridad: válvula de resorte;
- Retención: válvulas de disco de doble compuerta o de clapeta.

El fluido caloportador de este circuito es agua con un 35% de líquido anticongelante considerando las bajas temperaturas de invierno que pueden ocasionar problemas en las tuberías y captadores.

### **Circuito Secundario**

El circuito secundario va desde el intercambiador externo al acumulador y está constituido por tuberías de cobre sanitario formando todo ello un circuito cerrado. Las uniones serán soldadas.

Las válvulas de acuerdo con las funciones que desempeñan serán de material compatible con las tuberías y son las indicadas en los planos de la instalación correspondientes.

El fluido caloportador de este circuito es agua.

### **Circuito Terciario**

Este circuito se realizará para transportar la energía mediante agua a los distintos acumuladores de la vivienda, teniendo en ellos un acumulador general.

### **Circuito de consumo**

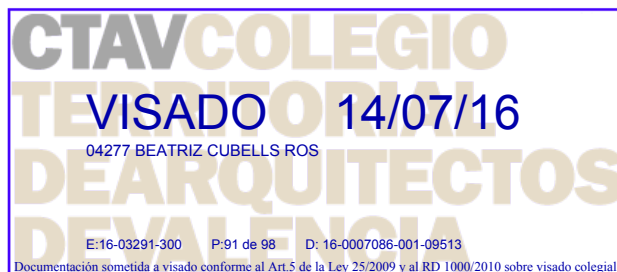
El circuito de consumo será el circuito por el que circula el agua de consumo hasta cada usuario. Este circuito quedará definido en el proyecto específico correspondiente de fontanería.

### **Bombas de circulación**



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



Las bombas empleadas son de tipo centrífugo, están dimensionadas para vencer la resistencia que opone el fluido a su paso por la tubería, y mantienen la presión deseada en cualquier punto de la instalación.

Se han dispuesto 2 bombas en el circuito primario y en los secundarios.

Al tratarse de una instalación superiores a 50 m<sup>2</sup> se instalarán dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario. En este caso se preverá el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.

El caudal de agua viene determinado por el fabricante del intercambiador solar como consecuencia del diseño de su producto para conseguir la potencia calculada.

Se selecciona para este caudal y la pérdida de carga en el recorrido la siguiente bomba doble circuladora de rotor húmedo para el montaje directo en tubería, de las siguientes características:

Las características técnicas de las bombas instaladas son las que se muestran a continuación en el siguiente cuadro:

#### *Bomba circuito primario*

<b>Marca / Modelo</b>	WILO TOP-SD 50/15 3 PN10
<b>Medio de impulsión</b>	Propilenglicol 35%
<b>Caudal de impulsión</b>	2,81 m <sup>3</sup> /h.
<b>Altura de impulsión</b>	15 m.c.a.
<b>Temp. Trabajo</b>	-10°C a +130°C
<b>Presión Nominal</b>	PN6
<b>Alimentación</b>	3 ~ 400V / 50Hz
<b>Potencia P1 (máx.)</b>	1,59 kW
<b>R.p.m (máx.)</b>	2.800 rpm.
<b>Tipo de protección</b>	IP 44
<b>Conexión tubería-brida</b>	DN 50/PN6

#### *Bomba circuito Secundario*

<b>Marca / Modelo</b>	WILO TOP-SD 30/5 3 PN6
<b>Medio de impulsión</b>	Agua
<b>Caudal de impulsión</b>	2,81 m <sup>3</sup> /h.
<b>Altura de impulsión</b>	5 m.c.a.
<b>Temp. Trabajo</b>	-10°C a +130°C
<b>Presión Nominal</b>	PN10
<b>Alimentación</b>	3 ~ 400V / 50Hz
<b>Potencia P1 (máx.)</b>	0,147 kW
<b>R.p.m (máx.)</b>	2.800 rpm.
<b>Tipo de protección</b>	IP 44
<b>Conexión tubería-brida</b>	DN 40/PN6



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



Bomba circuito Terciario (Distribución a viviendas)

#### ESCALERA

<b>Marca / Modelo</b>	WILO TOP-SD 50/15 3 PN6
<b>Medio de impulsión</b>	Agua
<b>Caudal de impulsión</b>	1,30 m <sup>3</sup> /h.
<b>Altura de impulsión</b>	15 m.c.a.
<b>Temp. Trabajo</b>	-10°C a +130°C
<b>Presión Nominal</b>	PN6
<b>Alimentación</b>	3 ~ 400 V / 50Hz
<b>Potencia P1 (máx.)</b>	1,59 kW
<b>R.p.m (máx.)</b>	2.800 rpm.
<b>Tipo de protección</b>	IP 43
<b>Conexión tubería-brida</b>	DN 40/PN6

#### Vaso de expansión

Se prevé la instalación de un vaso de expansión para absorber las posibles dilataciones y evaporaciones del fluido caloportador de la instalación solar.

El vaso de expansión se dimensionará en función de la posible expansión del fluido solar cuando entre en estado de vapor, es decir cuando circule por el circuito de primario solar.

Su membrana será resistente a altas temperaturas y al pH del fluido caloportador. La presión máxima de trabajo será de 10 bar y la de precarga de 2,5 bar. Se conectará en la aspiración de la bomba.

Se instalará un vaso de expansión de 120 l como mínimo en el circuito primario y un vaso de expansión de 120 l como mínimo en el secundario.

La conexión de los vasos de expansión al circuito primario se realiza de forma directa, sin intercalar ninguna válvula o elemento de cierre que puede aislar el vaso de expansión del circuito que debe proteger.

#### Purgadores

Se instalarán purgadores de aire en los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado. Se tratará de purgadores manuales de aire para eliminar las posibles bolsas de aire residual en la instalación solar.

#### Sistema de Control

El sistema de control instalado es del tipo asegura el correcto funcionamiento de la instalación obteniendo un buen aprovechamiento de la energía solar captada y asegurando un uso adecuado de la energía auxiliar.

Con el depósito de acumulación solar, el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito actúa en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. El sistema de control está ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2 °C y no estén



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



paradas cuando la diferencia sea mayor de 7 °C. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2 °C.

El sistema de control asegura que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos, y que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura 3 °C superior a la de congelación del fluido.

La regulación del circuito solar en la sala de máquinas se lleva a cabo mediante la centralita solar HELIOCONTROL

#### DATOS TECNICOS:

Central solar con display de texto, en función de la sobretemperatura y de temperatura mínima, solicitud de acumulador, desconexión de emergencia del captador, función anti-legionella. Control de 8 circuitos, 1 salida a potencial cero, (máx. 4 salidas interconectadas, 4 salidas independientes), 15 entradas para sondas.

La regulación del circuito de carga de los acumuladores individuales se llevará a cabo mediante centralita solar individual por vivienda. Como mínimo la centralita solar a instalar se le exigirá las siguientes características:

#### DATOS TECNICOS:

Central solar con display de texto, en función de la sobretemperatura y de temperatura mínima, solicitud de caldera, desconexión de emergencia del captador, función anti-legionella. Control de 1 circuito, 1 salida diferencial, 4 entradas de sonda (volumen suministro 2 sondas).

#### 1.3.5. Sistema de medida

La instalación dispone de los suficientes aparatos de medida de presión y temperatura que permiten su correcto funcionamiento.

Por tratarse de una instalación inferior a 20 m<sup>2</sup> NO se debe disponer de un sistema analógico de medida local y registro de datos que indique como mínimo las siguientes variables:

#### 1.3.6. Sistema de energía convencional

Se dispone un equipo de energía convencional auxiliar para complementar la contribución solar suministrando la energía necesaria para cubrir la demanda prevista y garantizar la continuidad del suministro de agua caliente en los casos de escasa radiación solar o demanda superior a la prevista.

El sistema convencional auxiliar está diseñado para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.

Se trata de un acumulador con resistencia eléctrica. Dispone de un termostato de control de temperatura que en condiciones normales de funcionamiento permite cumplir la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.

## 1.4. CALCULO

### CALCULO DE CAPTADORES DE ENERGIA SOLAR TERMICA PARA ACS EN VIVIENDAS DE NUEVA CONSTRUCCION

Datos del proyecto	
Nombre del proyecto	14 VIVIENDAS EN CALLE ALBORAIÁ DE VALENCIA
Autor	GEDITEC
Fecha	08/07/2016
Localización del proyecto	VALENCIA
Localización (datos climáticos y radiación solar)	VALENCIA <a href="#">Datos climáticos y de radiación solar</a>

Demanda energética de ACS			
Número total de viviendas	viviendas/edificio	14	<a href="#">Características básicas de la edificación</a>
Número total de personas	personas/edificio	44	
Caudal mínimo	litros/(persona-día-viv)	30	
Temperatura de ACS	°C	45	
Factor simultaneidad (en función de la Ordenanza Solar)		1	
Caudal ACS demandado por edificio	litros/día	1.320	Si no se ha de usar, introducir un 1

	N	Temp. agua fría	Demanda
	días/mes	°C	kWh
Enero	31	8	1.756
Febrero	28	9	1.543
Marzo	31	11	1.614
Abril	30	13	1.470
Mayo	31	14	1.471
Junio	30	15	1.378
Julio	31	16	1.377
Agosto	31	15	1.424
Septiembre	30	14	1.424
Octubre	31	13	1.519
Noviembre	30	11	1.562
Diciembre	31	8	1.756
<b>ANUAL</b>	<b>365</b>		<b>18.295</b>

$DEmes = Q \cdot N \cdot (Tacs - Taf) \cdot 1,16 \cdot 10^{-3}$

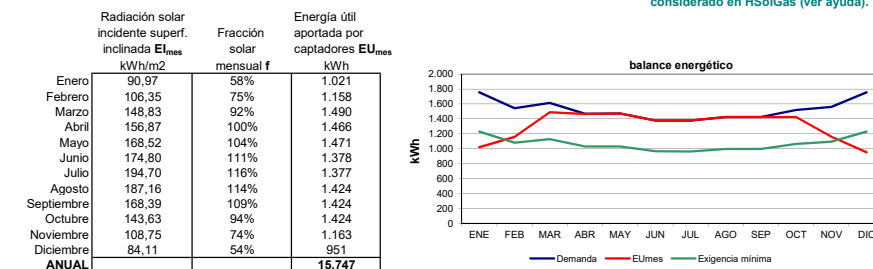
### Determinación de la superficie de captadores solares y acumulación de ACS

Características de los captadores	
Modelo de captador	HR 2.02 4V
Superficie captador	m <sup>2</sup> /captador: 2,02
Fr Tau (factor óptico)	0,819
FrU (pérdidas térmicas)	W/(m <sup>2</sup> ·K): 4,227
Altura captador	m: 1,93
Inclinación	°: 40
Latitud	°: 40
Configuración de sistema solar	Edif. Multifamiliar: Acumulación solar MIXTA (Centraliz. + Individual)
Relación V/Sc (hipótesis inicial)	l/m <sup>2</sup> : 75
Fracción solar anual exigida	%: 70%

[Características básicas de la edificación](#)  
Valor recomendado: entre 50 y 100 l/m<sup>2</sup> La de la Ordenanza Solar o bien 60%

Cálculo de la superficie de captadores (Método f-Chart)	
Número de captadores calculado	7,6
Superficie de captación calculada	15,3
Reparto vol. acumulación individual + centralizado	litros: 1.145
Volumen acumulación ACS total	litros: 70,0%
Fracción solar anual calculada	8
Número de captadores sugerido	16,16
Superficie de captación sugerida	m <sup>2</sup> : 32,7
Reparto vol. acum. individual + centralizado	litros: 1.500
Volumen acumulación ACS total	litros: 73,3%
Fracción solar con superf. sugerida	12
Número de captadores seleccionado	12
Reparto vol. acum. individual + centralizado	litros: 1.500
Volumen acumulación ACS total	litros: 24,24
Superficie de captación resultante	m <sup>2</sup> : 86,1%
Fracción solar anual resultante	61,9
Relación V/Sc resultante	2,4
Distancia mínima entre filas de captadores	m: 1,1
Altura de obstáculo (p.ej. murete)	m: 2,16
Distancia mín. entre 1ª fila y el obstáculo	m: 2,16

[Consultar la Hoja Datos](#)  
En base a la hipótesis inicial de V/Sc  
En base a la hipótesis inicial de V/Sc  
Según catálogo de fabricante  
Valor recomendado: entre 50 y 100 l/m<sup>2</sup> En caso de existir Ordenanza Solar, comprobar si se indica un método de cálculo de la distancia diferente al considerado en HSOlGas (ver ayuda).





Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS | Arquitecta



## 1.5. REGLAMENTACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS

En la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta los reglamentos que a continuación se citan y que son los vigentes en el momento de su redacción:

En la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta los reglamentos que a continuación se citan y que son los vigentes en el momento de su redacción:

- Real Decreto 1751/1998 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE).
- Real Decreto 1244/1979 por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión (RAP). Modificado por el Real Decreto 507/1982 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el RD 1244/1979 y por el Real Decreto 1504/1990 por el que se modifican determinados artículos del RAP.
- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus Instrucciones Complementaria MI.BT, incluidas las hojas de interpretación.
- Normas Básicas de la Edificación: Condiciones Acústicas en los Edificios (NBE-CA).
- Ordenanzas de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OSHT).
- Ley de Protección del Ambiente Atmosférico (LPAA).
- Ley número 88/67 de 8 de noviembre: Sistema Internacional de Unidades de Medida S.I.
- UNE-EN 12975-1:2001 "Sistemas solares térmicos y componentes. Captadores Solares. Parte 1: Requisitos generales"
- UNE-EN 12975-2:2002 "Sistemas solares térmicos y componentes. Captadores solares. Parte 2: Métodos de ensayo"
- UNE-EN 12976-1:2001 "Sistemas solares térmicos y componentes. Sistemas solares prefabricados. Parte 1: Requisitos generales"
- UNE-EN 12976-2:2001 "Sistemas solares térmicos y componentes. Sistemas solares prefabricados. Parte 2: Métodos de ensayo"
- UNE-EN 12977-1:2002 "Sistemas solares térmicos y componentes. Sistemas solares a medida. Parte 1: Requisitos generales"
- UNE-EN 12977-2:2002 "Sistemas solares térmicos y componentes. Sistemas solares a medida. Parte 2: Métodos de ensayo"
- UNE-EN 806-1:2001 "Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades".
- UNE-EN 1717:2001 "Protección contra la contaminación del agua potable en las instalaciones de aguas y requisitos generales de los dispositivos para evitar la contaminación por reflujo"
- UNE-EN 60335-1:1997 "Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales"
- UNE-EN 60335-2-21:2001 "Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para los termos eléctricos"
- UNE-EN-ISO 9488:2001 "Energía solar. Vocabulario"
- UNE-EN 94 002:2004 "Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria. Cálculo de la demanda de energía térmica"
- Documento Básico Salubridad (DBHS), Suministro de Agua (HS4) del Código Técnico de la Edificación (CTE), Real Decreto 0314/2006 de 17 de Marzo.
- Documento Básico Salubridad (DBHS), Evacuación de aguas (HS5) del Código Técnico de la Edificación (CTE), Real Decreto 0314/2006 de 17 de Marzo.



Proyecto Básico de edificio  
14 viviendas, local comercial y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS** | Arquitecta



- Documento Básico Seguridad Estructural del Acero (DBSEA), del Código Técnico de la Edificación (CTE), Real Decreto 0314/2006 de 17 de Marzo.
- Reglamento e Instrucciones Técnicas Complementarias de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobadas por R.D. 1751/1.998 (BOE de 4 de agosto de 1998).
- Ordenanzas municipales y datos suministrados por la compañía suministradora de agua.
- Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Norma Técnica del Ministerio de Trabajo, sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas UNE de referencia.
- Se considerará la edición más reciente de las normas antes mencionadas, con las últimas modificaciones oficialmente aprobadas.

En Valencia, julio de 2016

**Beatriz Cubells Ros** | Arquitecta

#### 4.1 RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	%	IMPORTE
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	0,90%	9.315,56 €
2	PUESTA A TIERRA	0,07%	724,54 €
3	CIMENTACIÓN	12,43%	7.452,45 €
4	RED DE SANEAMIENTO HORZ. Y VERT.	0,72%	128.658,23 €
5	ESTRUCTURA	15,64%	161.883,73 €
6	CUBIERTA Y ALBAÑILERÍA	13,00%	134.558,09 €
7	PAVIMENTOS Y ALICATADOS	8,63%	89.325,87 €
8	REVESTIMIENTOS CONTÍNUOS	7,64%	79.078,75 €
9	MÁRMOLES Y CANTERÍA	4,43%	45.853,26 €
10	CARPINTERÍA DE MADERA	4,64%	48.026,89 €
11	CARPINTERÍA METÁLICA	5,30%	54.858,30 €
12	VIDRIERÍA Y OSCURECIMIENTO	0,89%	9.212,05 €
13	INST. DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS	5,11%	52.891,68 €
14	INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES, ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN, TV y TELEFONÍA	7,91%	81.873,42 €
15	INSTALACIONES ESPECIALES Y ACS	3,50%	36.227,18 €
16	PINTURAS	2,24%	23.185,39 €
17	VARIOS	2,95%	30.534,33 €
18	GESTIÓN DE RESIDUOS	0,50%	5.175,31 €
19	CONTROL DE CALIDAD	1,00%	10.350,62 €
20	SEGURIDAD Y SALUD	2,50%	25.876,55 €
	<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>100,00%</b>	<b>1.035.062,20 €</b>

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **UN MILLON TRENTA Y CINCO MIL SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS DE EURO.**

En Valencia, julio de 2016

Beatriz Cubells Ros | Arquitecta



5.1 LISTADO DE PLANOS.

			nombre de plano	escala	tamaño
1	<b>P01</b>	<b>.01</b>	PLANO ORDENACIÓN.	E:1:2000	A3
2	<b>PS1</b>	<b>.01</b>	PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	E:1:500 - E:1:100	A3
3	<b>PP1</b>	<b>.01</b>	PLANO DE PARCELA	E:1:500	A3
4	<b>PG2</b>	<b>.01</b>	P SOTANO. DISTRIBUCION	E:1:50	A1
5	<b>PG2</b>	<b>.02</b>	P BAJA. DISTRIBUCION	E:1:50	A1
6	<b>PG2</b>	<b>.03</b>	P PRIMERA. DISTRIBUCION	E:1:50	A1
7	<b>PG2</b>	<b>.04</b>	PLANTA TIPO 2ª a 6ª. DISTRIBUCION	E:1:50	A1
8	<b>PG2</b>	<b>.05</b>	P ÁTICO. DISTRIBUCIÓN	E:1:50	A1
9	<b>PG2</b>	<b>.06</b>	P DESVÁN. DISTRIBUCIÓN	E:1:50	A1
10	<b>PG2</b>	<b>.07</b>	PLANTA DE CUBIERTA	E:1:50	A1
11	<b>PG2</b>	<b>.08</b>	P SOTANO. COTAS-SUPERFICIES	E:1:50	800X420
12	<b>PG2</b>	<b>.09</b>	P BAJA. COTAS-SUPERFICIES	E:1:50	800X420
13	<b>PG2</b>	<b>.10</b>	P PRIMERA. COTAS-SUPERFICIES	E:1:50	800X420
14	<b>PG2</b>	<b>.11</b>	PLANTA TIPO - 2ª a 6ª. COTAS SUPERFICIES	E:1:50	800X420
15	<b>PG2</b>	<b>.12</b>	P ÁTICO. COTAS-SUPERFICIES	E:1:50	800X420
16	<b>PG2</b>	<b>.13</b>	P DESVÁN. COTAS-SUPERFICIES	E:1:50	A1
17	<b>AS3</b>	<b>.01</b>	ALZADO PRINCIPAL.	E:1:50	700x420
18	<b>AS3</b>	<b>.02</b>	ALZADO FACHADA POSTERIOR.	E:1:50	700x420
19	<b>AS3</b>	<b>.03</b>	SECCION 01. ESCALERA	E:1:50	A1
20	<b>PN4</b>	<b>.01</b>	CUMPLIEMENTO CTE. DB-SI	E:1:100	A1
21	<b>PN4</b>	<b>.02</b>	CUMPLIEMENTO CTE. DB-SUA	E:1:100	A1
22	<b>PN4</b>	<b>.03</b>	CUMPLIEMENTO CTE. DB-HR. Unidades de Uso	E:1:100	A1
23	<b>PN4</b>	<b>.04</b>	CUMPLIEMENTO DC 09	E:1:200	217x500

En Valencia, julio de 2016

Beatriz Cubells Ros | Arquitecta

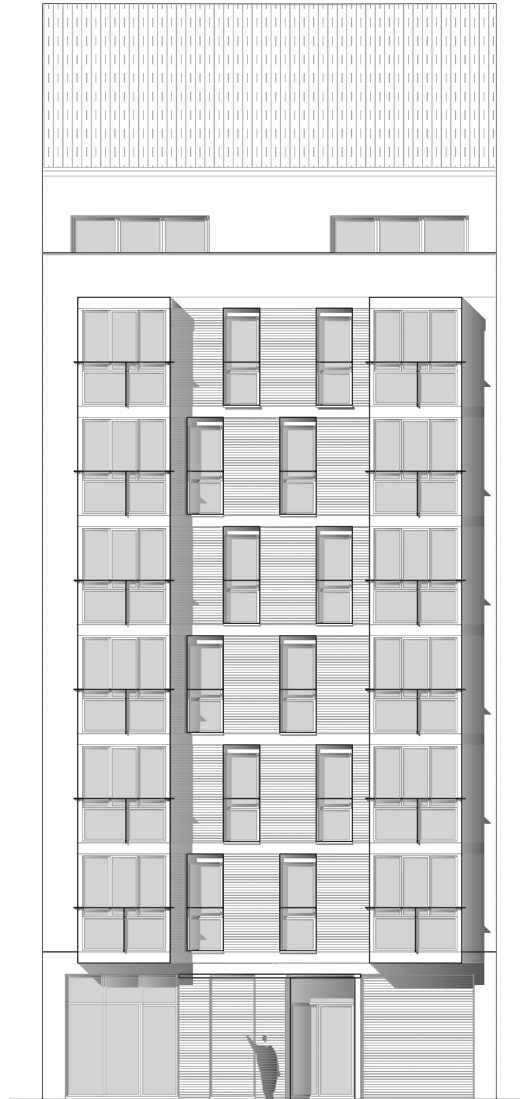
PE

Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

1

## MEMORIA



Proyecto Ejecución de:  
**EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL y GARAJE**

Emplazamiento:  
**Calle Alboraiá 48**

Promotor:  
**EDIFICIO HIPICA VALENCIA, S.L.U.**

Arquitecto:  
**Beatriz Cubells Ros**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS ROS** | Arquitecta





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboráia nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



## INDICE 0.

### 1. MEMORIA

#### 1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1.1. Agentes
- 1.1.2. Información previa
- 1.1.3. Descripción del edificio.

#### 1.2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 1.2.1. Sustentación del edificio
- 1.2.2. Sistema estructural
- 1.2.3. Sistema envolvente
- 1.2.4. Sistema de compartimentación
- 1.2.5. Sistema de acabados
- 1.2.6. Sistemas de acondicionamiento de instalaciones
- 1.2.7. Equipamiento

### 2. CUMPLIMIENTO CTE

#### 2.1. JUSTIFICACIÓN DB-SE: EXIGENCIAS BASICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

#### 2.2. JUSTIFICACIÓN DB-HS: EXIGENCIAS BASICAS DE SALUBRIDAD

- 2.2.1. HS1 Protección frente a la humedad
- 2.2.2. HS2 Eliminación de residuos
- 2.2.3. HS3 Calidad del aire interior
- 2.2.4. HS4 Suministro de agua
- 2.2.5. HS5 Evacuación de aguas residuales

#### 2.3. JUSTIFICACIÓN DB-HR: EXIGENCIAS BASICAS SOBRE PROTECCION FRENTE AL RUIDO

#### 2.4. JUSTIFICACIÓN DB-HE: EXIGENCIAS BASICAS DE SOBRE AHORRO DE ENERGIA

### 3. ANEXOS

- 4.1. Normativa Vigente de la Edificación
- 4.2. Información Estudio Geotécnico
- 4.3. Memoria de cálculo de la estructura
- 4.4. Plan de control de calidad
- 4.5. Cálculos CERMA v4.2 para cumplimiento del HE-0: Limitación del consumo energetico.
- 4.6. Cálculos CERMA v4.2 para cumplimiento del HE-1: Limitación de la demanda energetica.
- 4.7. Cálculos DaiLux para cumplimiento del HE-3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- 4.8. No verificación de normativa

### 4. RESUMEN PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



## 5. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

---

Disposiciones generales  
Disposiciones facultativas  
Disposiciones económicas

## 6. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

---

Prescripciones sobre los materiales  
Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

## 7. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

---

Detalle de mediciones por Capítulos  
Resumen de presupuesto de Ejecución Materia por Capítulos.

## 8. INDICE DE PLANOS

---



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



MEMORIA

1.

## 1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA.

La presente documentación se refiere al desarrollo del PROYECTO de EJECUCION para edificio de 6 plantas de viviendas y un ático con un total de 14 viviendas de renta libre, un local comercial y 14 plazas de aparcamiento entre la planta baja y el sótano.

Está situado en la calle Aboraia nº 48 de Valencia (46010), comprende las referencia catastral: 6440818YJ2764A0001OT con una superficie total de 322 m<sup>2</sup>.

### 1.1.1 AGENTES.

<b><u>Promotor:</u></b>	<b>EDIFICIO HIPICA VALENCIA, S.L.U.</b> C.I.F. : B-12968756 C/ María Rosa Molas nº 6 Bajo 12004 - CASTELLON
<b><u>Proyectista y</u></b>	<b>Beatriz Cubells Ros</b>
<b><u>Director de obra:</u></b>	<b>Beatriz Cubells Ros</b>
<b><u>Redacción de ESY:</u></b>	<b>José Vicente Simó Baldoví</b>
<b><u>Director ejecución obra:</u></b>	<b>Rafael Gallego/ José Simó Baldoví</b>
<b><u>Coordinación en ejecución:</u></b>	Por designar
<b><u>Otros técnicos:</u></b>	Por designar.
<b><u>Otros agentes:</u></b>	
<b><u>Contratista:</u></b>	Por designar.
<b><u>Ingeniería:</u></b>	<b>Geditec- Tomas Jativa Collado.</b>
<b><u>Estudio Geotécnico:</u></b>	<b>Prodein / Geotecnia y Rebajamiento N.F..</b>

### 1.1.2 INFORMACIÓN PREVIA.

#### **ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA:**

Con fecha 16.06.2016 y nº R.: 00110 216 060714, se solicitó licencia de derribo de la edificación existente formada por planta baja y 2 pisos altos. El proyecto de derribo, ha sido redactado por José Vicente Simó Baldoví, arquitecto técnico.

Dicha edificación ya ha sido completamente demolida y realizado el correspondiente estudio geotécnico, para poder redactar este proyecto de ejecución.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Según Resolución nº SM-3163 del Ayuntamiento de Valencia de fecha 21 de julio de 2017, se dispone de Licencia de Obras para el presente edificio entre medianeras, según proyecto básico específico presentado.

Asimismo, se dispone de Certificado de Alineaciones de fecha 2 de noviembre de 2015 según Exte.: E-03001-2015-000190-00, que se adjunta en el plano nº. PP1.01.

Antes del inicio de las obras, en función de las características de la contratación de las mismas, el promotor designará formalmente coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras, dando el oportuno conocimiento a la dirección facultativa. En el caso de que no se designe coordinador, y la dirección de obra deba de asumir la función de aprobar el plan de seguridad y salud según se describe en el RD 1627/1997, se informará a la misma antes del inicio de las obras, no iniciándose dichas obras hasta que ésta apruebe el plan de seguridad y salud.

#### **DATOS DEL EMPLAZAMIENTO:**

El edificio está situado en Calle Alboraiá nº 48 de la localidad de Valencia (46010), con Referencia Catastral 6440818YJ2764A0001OT.

La parcela tiene 322 m<sup>2</sup>, se encuentra en suelo urbano consolidado y completamente urbanizado.

### **1.1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

---

#### **DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTUACION:**

Se trata de un edificio plurifamiliar entre medianeras, que dispone de un sótano para aparcamiento y trasteros, la planta baja también con aparcamiento y un pequeño local sin uso específico definido, por encima se dispone de 6 plantas de viviendas y un ático con desván.

El edificio cuenta con un núcleo central de escalera y ascensor, con 2 viviendas en cada una de sus 7 plantas.

La planta baja arranca a la cota - 0,00 m. y tiene una altura libre de 3,70 m., el resto de las 6 plantas de viviendas alcanzan la cota de 21,40 m. (altura de cornisa), siendo la altura del ático 24,35 m. y de la cumbrera de la cubierta inclinada de 28,82 m.

De las plantas de viviendas, existen 3 tipologías diferentes: una en planta primera, luego 5 plantas iguales y después el ático con desván.

#### **ENTORNO FÍSICO:**

La parcela en la que se emplaza la vivienda proyectada tiene las siguientes características:

- La superficie del solar es 322 m<sup>2</sup>, según datos del catastro.
- La edificación se implanta en la parcela entre medianeras con una alineación bien definida entre ambas.
- No se incluyen obras de urbanización de todo el frente de la parcela puesto que la misma se encuentra completamente urbanizada. Excepto la conexión a la acometida eléctrica.
- No se detectan servidumbres aparentes, salvo el tendido aéreo de telefonía, que ya se ha desviado.

#### **Límites y Linderos:**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



**Norte:** Edificio de viviendas calle Alboraiá nº 50.  
**Sur:** Edificio de viviendas chafalán entre calle Jaca y calle Alboraiá nº 46  
**Este:** Trasera del inmueble recayente a la calle Jaca nº 11.  
**Oeste:** Calle Alboraiá.

**PROGRAMA DE NECESIDADES:**

Se definen en el proyecto básico, disponiendo de cuadros de superficies útiles y construidas de cada uno de los espacios de las distintas tipologías de viviendas y locales.

**1.2 MEMORIA CONSTRUCTIVA.**

**1.2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO**

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

**BASES DE CÁLCULO**

<b>Método de cálculo:</b>	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
<b>Verificaciones:</b>	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
<b>Acciones:</b>	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado, según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5). Aparecen detalladas en la Memoria de Cálculo del Anejo específico a la presente memoria.

**ESTUDIO GEOTÉCNICO**

<b>Generalidades:</b>	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción. Realizado el estudio geotécnico por PRODEIN proyectos de ingeniería en junio de 2017, destacar los datos del terreno que se adjuntan a continuación.	
<b>Datos terreno:</b>	Arcillas limosas de consistencia blanda y muy blanda.	
<b>Tipo de reconocimiento:</b>	2 sondeos de 12 m. y una penetración dinámica con rechazo a 7,6 m., todos ellos en la zona de implantación del edificio, para cumplir con los requisitos del vigente Código Técnico de Edificación.	
<b>Parámetros geotécnicos</b>	<b>Cota de cimentación</b>	- 3,50 m
	<b>Estrato previsto para cimentar</b>	Pedraplén sobre Nivel A: Arcillas limosas.
	<b>Nivel freático.</b>	Por debajo de la cota -8,40 m.
	<b>Tensión admisible considerada</b>	0,13 N/mm <sup>2</sup>
	<b>Peso específico del terreno/Densidad ap.</b>	$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$





<b>Coefficiente de Balasto real</b>	Losa con edificio $K=2.65MN/m^3$ Losa sin edificio $K= 6MN/m^3$
<b>Angulo de rozamiento interno del terreno</b>	$\varphi= 27^\circ$
<b>Sismicidad</b>	C medio del terreno de 1,54
<b>Resistencia a corte sin drenaje</b>	$C_u =35$ kPa
<b>Permeabilidad</b>	$K =$ del orden de $10^{-6}$ m/sg
<b>Cohesión efectiva</b>	$C'=5$ KPa= $0,05Kg/cm^2= 0,5T/m^2$

### 1.2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

#### CIMENTACIÓN

**Descripción del sistema:**

Dadas las características del terreno se proyecta una cimentación a base de losa de H.A. de 80 cm de canto bajo los soportes y en el foso del montacoches.

**Parámetros:**

Los parámetros básicos en relación a la capacidad portante, (el equilibrio de la cimentación, la resistencia local y global del terreno) y en relación a las condiciones de servicio, (el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas) han sido determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma EHE de Hormigón Estructural.

#### SISTEMA DE CONTENCIONES

**Descripción del sistema:**

Muros de hormigón armado de espesor 30 a 35 centímetros, calculado en flexo-compresión y a flexión simple, compuesta con valores de empuje al reposo y como muro de sótano, es decir considerando la colaboración de los forjados en la estabilidad del muro.

**Parámetros:**

Los parámetros básicos en relación a la capacidad portante, (el equilibrio de la cimentación, la resistencia local y global del terreno) y en relación a las condiciones de servicio, (el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas) han sido determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma EHE de Hormigón Estructural.

#### ESTRUCTURA PORTANTE

**Descripción del sistema:**

La estructura portante del edificio se resuelve mediante pilares de hormigón armado y muros de hormigón armado en las zonas de sótano en contacto con el terreno y losas como estructura horizontal.



**Parámetros:**

Los parámetros básicos en relación a su capacidad portante, (la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes) y en relación a las condiciones de servicio, (el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra) han sido determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural y la norma EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

**ESTRUCTURA HORIZONTAL**

**Descripción del sistema:**

La estructura horizontal se resuelve mediante algún tramo de forjado con losa y resto con nervios in situ de hormigón armado HA-30/B/20/IIa N/mm<sup>2</sup>, T<sub>máx</sub>.20 mm., de consistencia plástica, elaborado en central. Según normas NTE-EME, EHL y EHE 08.

**Parámetros**

Los parámetros básicos en relación a su capacidad portante, (la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes) y en relación a las condiciones de servicio, (el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra) han sido determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural y la norma EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

**BASES DE CÁLCULO Y MÉTODOS EMPLEADOS**

**Descripción del sistema:**

El proceso general de cálculo empleado es el de los "Estados Límite", que trata de reducir a un valor suficientemente bajo la probabilidad de que se alcancen aquellas situaciones que, de ser superadas, el edificio incumple alguno de los requisitos para los que ha sido concebido.

Se han analizado los estados límite últimos (aquellos que constituyen riesgo para las personas) y los estados límite de servicio (aquellos que afectan al confort y bienestar de las personas, al correcto funcionamiento del edificio, a la apariencia de la construcción y/o a la durabilidad de la misma) que establecen los distintos Documentos Básicos relativos a la Seguridad Estructural (SE) en el CTE.

La verificación de los distintos estados límite se ha llevado a cabo comparando los efectos de las acciones con las respuestas de la estructura, de acuerdo con el formato basado en "coeficientes parciales", según el cual los efectos de cálculo de las acciones se obtienen multiplicando sus valores característicos por los distintos coeficientes parciales que les corresponden según su naturaleza, y las resistencias de cálculo de los materiales se obtienen dividiendo sus valores característicos por los coeficientes parciales que los distintos DB e instrucciones específicas les asignan.

Las comprobaciones efectuadas para garantizar la seguridad estructural de acuerdo con el proceso descrito, se han realizado para situaciones persistentes, transitorias y accidentales, y se han llevado a cabo mediante cálculo.

**Características de los materiales**

Las características de los materiales que se emplearán en la estructura, los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad correspondientes vienen definidos en el cumplimiento de la EHE de la presente memoria.



### 1.2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

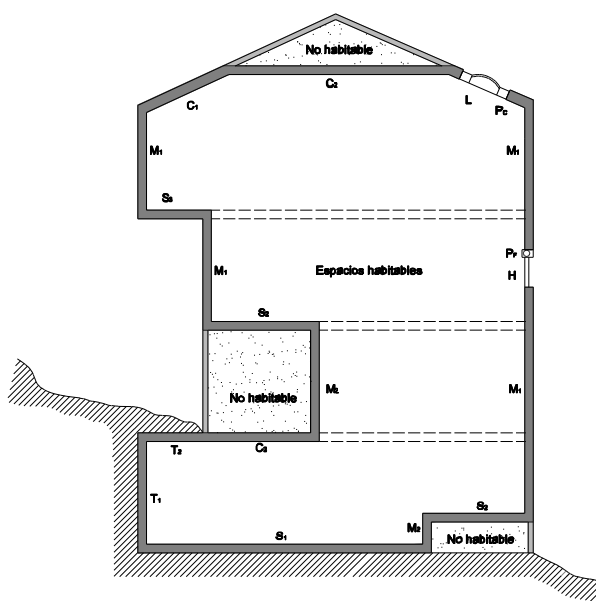
El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

#### Sistema envolvente:

Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

**Envolvente edificatoria:** Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.

**Envolvente térmica:** Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los recintos *habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.



- 1.- Fachadas (M1).
- 2.- Carpintería exterior (H).
- 3.- Cubiertas en contacto con aire exterior (C1).
- 4.- Cubiertas en contacto con espacios no habitables (C2).
- 5.- Cubiertas enterradas (T2).
- 6.- Lucernarios (L).
- 7.- Suelos apoyados sobre terreno (S1).
- 8.- Suelos en contacto con espacios no habitables (S2).
- 9.- Suelos en contacto con aire exterior (S3).
- 10.- Suelos a una profundidad mayor que 0.5 m (T2).
- 11.- Medianeras.
- 12.- Muros en contacto con el terreno (T1).
- 13.- Muros/paramentos en contacto con espacios no habitables (M2).
- 14.- Espacios exteriores a la edificación.

#### ENVOLVENTE TÉRMICA:

En el presente proyecto la envolvente térmica se compone de los *cerramientos* y *particiones exteriores* de la edificación completa, que a continuación se describe:

#### 1.1. FACHADAS (M1, PRINCIPAL)



### Parámetros:

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de fachada han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad, la transmitancia térmica, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos, elementos de protección y elementos salientes y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior, DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y el DB-HR Protección frente al Ruido.

### Descripción del sistema:

**HOJA EXTERIOR:** de sistema de fachada ventilada con grapa oculta, compuesta por paños de cerámica porcelánica y otras de aluminio grecado anclados con subestructuras sobre fábrica de ladrillo perforado de 24,5x11x10 cm tipo panel acústico con absorción al agua  $\leq 10\%$ , dichos revestimientos tienen de la siguiente composición:

. CERÁMICA PORCELÁNICA: Piezas de 300x100 cm de 5 mm, rectificadas, compuesta por una base de porcelánico de 5 mm de espesor y una malla de fibra de vidrio de 0,50 mm de espesor al dorso. Los paneles de gran formato se colocarán con junta corrida mediante el sistema de grapa vista o oculta de acero inoxidable, especialmente diseñadas para el sistema con acabado de lacado, para evitar brillos y disimular la grapa.

. BANDEJA DE ALUMINIO de la marca Falkit o similar, tipo grecado de la serie 125 o similar, de 125 mm de anchura con acabado anodizado, con canales de 10,4 mm de ancho y 10 mm de profundidad, sustentado en sub-estructura compuesta por rastrel reforzado de 60x40 mm, anclados a la base soporte de rastrel de 40 mm, con grapas de dilatación de la serie 125-166, tornillos autotaladrante en inox, tacos de nylons de 4 segmentos multilateral y tronillos barraquero en inox, según planos de detalle.

Ambas subestructuras se anclan a la fábrica de ladrillo perforado de 24,5x11x10 cm tipo panel acústico.

. JAMBAS, DINTELES Y VIERTEAGUAS: se realizarán con panel de aluminio tipo Composite de espesor mínimo 5,5 mm, compuesto por panel de aluminio de 0,5 mm y posteriormente lamina adherida de poliestireno de 5 mm de alta densidad, colocado plegado según los planos de detalle, incluso lámina impermeabilizante interior, en encuentro de premarcos con mochetas, bajo repisas de formación de vierteaguas y todo tipo de encuentros en donde se requiera reforzar la estanqueidad.

**AISLAMIENTO TERMICO:** se utilizará 2 tipos:

- En la cara exterior, mediante Poliuretano Proyectoado Euroclase E, con resistencia térmica 2,35 (m<sup>2</sup>K)/W y conductividad térmica 0,034 W/(mK), con imprimación adherente sobre el aislamiento y todo ello revestido de mortero RF (según CTE DB-SI2 apartado 1 - El 120) y resistente al agua. El mortero RF de espesor 5 mm con clasificación B-s1,d0, informe de Ensayo nº 2160T10 de Afiti Licof.
- En el trasdosado, mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 4,5 cms de espesor con una conductividad térmica de 0,031 W/mK.

**HOJA INTERIOR:** a base de trasdosado autoportante de yeso laminado (PYL)



(15+46)/400 compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 46 mm de espesor con canales y montantes cada 400 mm, y una placa de yeso laminado Standard (Knauff) de 15 mm de espesor según UNE-EN 520 a una cara, con aislamiento interior mediante placa especificada anteriormente. Incluso parte proporcional de banda estanca de neopreno en perfiles horizontales para evitar vibraciones en encuentros con paramentos horizontales y en verticales y en arranques de tabique, formación de jambas, dintel y umbral en interior de viviendas en carpinterías dotadas con sistema de oscurecimiento Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY.

## 1.2. FACHADAS (M1, POSTERIOR):

### Descripción del sistema:

**HOJA EXTERIOR:** el soporte principal de fábrica para revestir con ladrillos perforados de 24,5x11x10 cm tipo panal acústico, a base de arcilla cocida aligerada LD CAT I R-15m con una masa superficial de 180 Kg/m<sup>2</sup>, con un aislamiento acústico Ra: 45 dB(A), colocación de fieltro de separación tipo "FOMPEX" o similar en pilares para independizar la fábrica y anclaje antivuelco de la hoja a pilares mediante colocación de llaves "GEOANC CDM" de GEOHIDROL o similar.

**HOJA INTERIOR:** con trasdosado autoportante de yeso laminado (PYL) (15+46)/400, en doblado interior de la hoja exterior de ladrillo de fachada y medianera, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 46 mm de espesor con canales y montantes cada 400 mm, y una placa de yeso laminado Standard (Knauff) de 15 mm de espesor según UNE-EN 520 a una cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 4,5 cms de espesor con una conductividad térmica de 0,031 W/mK. Incluso parte proporcional de banda estanca de neopreno en perfiles horizontales para evitar vibraciones en encuentros con paramentos horizontales y en verticales y en arranques de tabique, formación de jambas, dintel y umbral en interior de viviendas en carpinterías dotadas con sistema de oscurecimiento.

El acabado exterior del cerramiento de la fachada es a un enfoscado de mortero de cemento, a buena vista, con aditivos hidrofugantes, con ángulos y aristas vivas con mortero de cemento de dosificación M-160a (1:3) en paramentos verticales y horizontales. Para evitar fisuras por retracción en las juntas entre distintos materiales se colocará malla tipo "mallatex" o similar.

## 2. CARPINTERÍA EXTERIOR (H)

### Descripción del sistema:

Carpintería de aluminio de hojas practicables y oscilobatientes y fijos serie COR-60 con RPT o similar con acabado superficial bi color, (interior blanco y exterior gris grafito) o anodizado, con dimensiones según planos, con persiana, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS, mínimo 25 micras. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

Refuerzos en esquinas mediante perfil estructural de acero galvanizado.

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4.

Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200.

Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000.

Acabado estético enrasado de las uniones asegurado por una escuadra interior de refuerzo y planimetría en la aleta de los perfiles.



## Parámetros

Drenaje oculto en el perfil de marco  
Manilla de accionamiento interior centrada en perfil inversor y en composiciones de dos hojas.

Altas prestaciones acústicas, el conjunto de la carpintería tendrá un índice Global de reducción acústica  $R_a > 44 \text{ dB(A)}$  en fachada principal y  $R_a > 38 \text{ dB(A)}$  en el resto y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles en torno a  $R_{atr} > 36 \text{ dB(A)}$ , en cumplimiento de CTE/DB-HR.

En las unidades referenciadas con persiana enrollable de aluminio acabado LACADO ESPECIAL en color RAL igual al resto de la carpintería, con lamas térmicas de aluminio lacado inyectadas de espuma de poliuretano de 44 mm de ancho.

VIDRIOS: El acristalamiento del conjunto en fachada principal y posterior, está formado por doble acristalamiento con vidrios tipo LamiGlass Sound Control, con designación 6+6 SR/10/6+6 SR, con mejora acústica a base de lámina de Butiral PoliVinilo (PVB-SR), de 0.76 mm de espesor, con una transmitancia máxima global de  $2,80 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE.

En zona No expuestas a golpes, están formados por doble acristalamiento con vidrios tipo 5CST/10/3+3, con mejora del control solar térmico, con una transmitancia máxima global de  $2,90 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE.

Altas prestaciones acústicas, el conjunto de la carpintería tendrá un índice Global de reducción acústica  $R_a > 28 \text{ dB(A)}$  y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles  $R_{atr} > 34 \text{ dB(A)}$ , en cumplimiento de CTE/DB-HR.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería exterior han sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de permeabilidad, las condiciones de accesibilidad por fachada, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos y elementos de protección y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-5 Intervención de bomberos, DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y el DB-HR Protección frente al Ruido.

## 3. CUBIERTAS EN CONTACTO CON EL AIRE EXTERIOR. (C1)

### Descripción del sistema:

#### Azotea transitable:

La cubierta en la planta 1ª y el ático será plana transitable compuesta por: barrera de vapor a base de emulsión tipo EMUFAL-TE, en cuantía de  $2 \text{ kg/m}^2$  aplicada sobre forjado, formación de maestras para pendientes con ladrillo hueco de 7 cm, formación de junta de dilatación perimetral mediante colocación de paneles de poliestireno extruido perimetral de 3 cm. de espesor, aislamiento de cubiertas mediante paneles de poliestireno expandido, con  $0,029 \text{ W/mk}$  de conductividad térmica, formación de pendientes a base de hormigón celular de espesor medio entre 15-20 cm y pendientes entre el 1% y el 3% según detalles y especificaciones de proyecto, capa de mortero de cemento M-5 de entre 2-3 cm. de espesor, extendido y nivelado para regularización y soporte de la lámina, impermeabilización formada por lámina polimérica LBM-40-FV, de  $4 \text{ kg/m}^2$  con armadura de fibra de vidrio, tipo Morteplas de Texa, colocada con sistema adherido, limpieza y preparación del soporte, con la colocación previa de emulsión asfáltica impermeabilizante de betún modificado en las zonas de cazoletas y remates laterales, previo a la colocación de la tela impermeabilizante prevista, parte proporcional de solapes, refuerzos en juntas, ejecución de limatesas, limahoyas y juntas de dilatación, solapes y refuerzos en encuentros laterales con paramentos, embocaduras de sumideros, fuelles y demás elementos. Capa de 2



cm. de mortero de cemento maestreado M-5 de entre 3-4 cm de espesor medio, extendido y nivelado como protección de la lámina y como base para recibir posterior acabado.

**Cubierta inclinada**

La cubierta inclinada sobre forjado inclinado de cubierta se realizará mediante panel sándwich a base de chapas de acero lacado de 0,80 mm de espesor perfil nervado 5 grecas con acabado lacado al exterior, con aislante térmico de 60 mm de espesor a base de espuma de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad y de 0,031 W/mK de conductividad térmica, y chapa de acero galvanizado en el interior, fijado mecánicamente a rastreles horizontales fijados al forjado inclinado.

**Parámetros:**

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las cubiertas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad y recogida de aguas pluviales, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y DB-SI-2 de Propagación exterior y el DB-HR Protección frente al Ruido.

**4. CUBIERTAS EN CONTACTO CON ESPACIOS NO HABITABLES. (C2)**

**Descripción del sistema:**

No procede su descripción al no existir.

**5. CUBIERTAS ENTERRADAS (T2).**

**Descripción del sistema:**

No se proyectan cubiertas enterradas.

**6. LUCERNARIOS (L).**

**Descripción del sistema:**

No se proyectan lucernarios.

**7. SUELOS APOYADOS SOBRE TERRENO. (S1)**

**Descripción del sistema:**

Losa de Hormigón Armado de 80 cm. de espesor, realizada con una Cuantía de 75 kg acero/m³ hormigón de retracción moderada del tipo HA-25/B 20/IIa, 25 N/mm², Tmáx. 20 mm., elaborado en central, armado con acero:

- Elementos ejecutados in situ: B-500S (fyk = 500 N/mm²)
- Mallazos para capa de compresión: B500T (fyk = 500 N/mm²)

Según detalle de planos de estructura, sobre mejora del terreno a base de pedraplén-machaca de tamaños máximos de 15 cm, con granulometría abierta de diversos tamaños de naturaleza pétreo extendido y compactado con pisón y suministro y colocación de Lámina polietileno PE de 0.20mm galga 600. Según NTE-RSS, EHE y CTE.



**Parámetros:**

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la losa han sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de impermeabilidad y drenaje del agua del terreno, determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad y DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y el DB-HR Protección frente al Ruido.

**8. SUELOS EN CONTACTO CON ESPACIOS NO HABITABLES. (S2)**

**Descripción del sistema:**

No procede su descripción al no existir.

**9. SUELOS EN CONTACTO CON EL AIRE EXTERIOR. (S3)**

**Descripción del sistema:**

No se proyectan.

**10. SUELOS A UNA PROFUNDIDAD MAYOR QUE 0.5 m (T2)**

**Descripción del sistema:**

No se proyectan.

**11. MEDIANERAS.**

**Descripción del sistema:**

Tanto en planta baja como en plantas altas, son de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 24x11,5x11cm, sentados con mortero de cemento M-5 (según UNE-EN 998-2:2004) y aparejados, incluso anclaje en el encuentro con el resto del cerramiento de fachada de LP12, según zonas mediante llaves y celosía de acero galvanizado en caliente para armadura de tendel tipo RND.4/Z de "MURFOR", "GEOHIDROL" o similar, de 4mm de diámetro y 80mm de anchura, conectada a la otra hoja en hiladas cada 50 cm aproximadamente y como mínimo en arranque de la fábrica sobre forjado.

En las plantas vivienda, el cerramiento de medianera de revestirá por el interior con trasdosado autoportante de yeso laminado (PYL) (15+46)/400, en doblado interior de la hoja exterior de ladrillo de fachada y medianera, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 46 mm de espesor con canales (elementos horizontales) y montantes (elementos verticales) cada 400 mm. y una placa de yeso laminado Standard (Knauff) de 15 mm de espesor según UNE-EN 520 a una cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 4,5 cms de espesor con una conductividad térmica de 0,031 W/mK.

**12. MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO. (T1)**

**Descripción del sistema:**

No se proyectan muros en contacto con el terreno en espacios habitables.

**Parámetros**

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del muro en contacto con el terreno han sido el grado de impermeabilidad, la presencia de agua en el terreno y el tipo de muro, determinados por el documento básico DB-HS-1 de Protección frente a la humedad.





### 13. MUROS / PARAMENTOS EN CONTACTO CON ESPACIOS NO HABITABLES. (M<sup>2</sup>).

<b>Descripción del sistema:</b>	Muros de espesor 35 cm, a base de Hormigón armado hidrófugo de 25 N/mm <sup>2</sup> , de tamaño máximo de árido 20 mm y consistencia blanda, HA-25/ 20/ B/ IIa, con una cuantía media según planos de acero B-500-S, transportado y puesto en obra, encofrado a una cara, según EHE-08.
<b>Parámetros:</b>	Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de muros han sido la zona climática, la transmitancia térmica, las condiciones de resistencia al fuego y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y DB-SI-2 de Propagación exterior y el DB-HR Protección frente al Ruido.

### 14. ESPACIOS EXTERIORES A LA EDIFICACIÓN.

<b>Descripción del sistema:</b>	No procede su descripción al no existir.
---------------------------------	--

#### 1.2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

<b>Descripción del sistema:</b>	
Partición 1	<b>Tabiquería de entramado metálico y placas yeso laminado:</b> Tabique de yeso laminado (PYL) en distribución interior con montantes de 70/35/0,60 (15+70+15)/400, masa total superior a 25 Kg/m <sup>2</sup> y Ra mayor de 43 dBA, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 70 mm de espesor con canales y montantes cada 400 mm, y 1 placa de yeso laminado Standard (Knauff) de 15 mm de espesor según UNE-EN 520 a cada cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m <sup>3</sup> de densidad y 60 mm de espesor. Incluso parte proporcional de banda estanca de neopreno en perfiles horizontales para evitar vibraciones en encuentros con paramentos horizontales y en verticales y en arranques de tabique, encintado y sellado de juntas, juntas de dilatación, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas.
Partición 2	<b>Cerramiento de la escalera:</b> mediante fábrica para revestir con ladrillos perforados de 24,5x11x10 cm tipo panel acústico, a base de arcilla cocida aligerada LD CAT I R-15m con una masa superficial de 180 Kg/m <sup>2</sup> , con un aislamiento acústico Ra: 45 dB(A), sentados con mortero de cemento confeccionado en obra M-40a (1:6), con juntas de 1 cm. de espesor, aparejados.



Partición 3 **Trasdosado autoportante de yeso laminado:** (PYL) (15+46)/400, en doblado interior de la hoja exterior de ladrillo de fachada y medianera, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 46 mm de espesor con canales y montantes cada 400 mm, y una placa de yeso laminado Standard (Knauff) de 15 mm de espesor según UNE-EN 520 a una cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 4,5 cms de espesor con una conductividad térmica de 0,031 W/mK.

**Parámetros:**

Todas las particiones Los parámetros técnicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de compartimentación interior han sido el cumplimiento de la normativa acústica el DB-HR Protección frente al Ruido.

### 1.2.5. SISTEMA DE ACABADOS

Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

La memoria de calidades y sistema de acabados son orientativos a definir por la propiedad.

### REVESTIMIENTOS INTERIORES

**Descripción del sistema:**

**Enfoscado interior vertical:**  
Enfoscado maestreado fratasado, con mortero de cemento M5 en paramento vertical interior, con tratamiento hidrófugo, según NTE-RPE-7.

**Alicatados:**  
Alicatados realizados con azulejo de diferentes dimensiones y colores, tomados con mortero cola sobre placas de yeso laminado y rejuntado con mortero de juntas, según Guía de la Baldosa Cerámica.

**Enlucido vertical y horizontal:**  
Enlucido de yeso proyectado a buena vista, con aristas y ángulos vivos, en rellanos y cajas de escaleras, distribuidores, zaguanes, interior de viviendas y huecos de ascensor, sobre paramentos verticales y horizontales.

**Trasdosado yeso laminado con pellada:**  
Trasdosado con placa de yeso laminado de 15, recibido con pellada, incluso chapas, bastidores y tornillería para soportar grandes cargas tipo radiadores, encimeras, etc, encintado, tapado de cintas y 2 capas de terminación.

**Parámetros:** Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad.

### SOLADOS

**Descripción del sistema:**

Base de embaldosado a base de mortero autonivelante de cemento, tipo CT C20 F6 según UNE-EN 13813, de 50 mm de espesor, con fibra de polipropileno, mediante aplicación mecánica (proyección con máquina), Tipo 3 según Guía de la Baldosa Cerámica (DRB 01/06), sobre Lámina polietileno PE de 0.20 mm de espesor como elemento de desolidarización.

**Pavimento exterior de gres porcelánico:**  
Pavimento antideslizante de exterior en terrazas, balcones y galerías de viviendas con baldosas de gres porcelánico, en formato de 30x60cm, Clase 3 de ITT, tomadas con



mortero de cemento M-5 sobre capa de protección sobre pendientes de hormigón celular, colocación a junta abierta de 10 mm en terrazas de gran superficie, rejuntado con junta elástica coloreada para exteriores en la misma tonalidad que las baldosas, con parte proporcional de sellado de la junta de dilatación en cubiertas / terrazas con aplicación de masilla de poliuretano tipo Sikaflex 11-FC en la misma tonalidad que las baldosas.

**Lámina antimpacto:** (bajo pavimento laminado no haría falta).

Suministro y colocación de lámina aislante anti impacto, de propiedades y características para conseguir un aislamiento del conjunto del forjado y pavimento >55 dBA entre **local-vivienda** y de >50 dBA entre **vivienda-vivienda**, colocada sobre capa de mortero mediante aplicación mecánica D-300 con espesor mínimo de 7 cm, confeccionado en central y vertido mediante bombeo, nivelado mediante regleado manual, incluso limpieza previa de forjado, encintado de juntas y perímetro, parte proporcional de solapes y doblado en elementos verticales, sobre Lámina polietileno PE de 0.20 mm de espesor como elemento de desolidarización.

**Pavimento interior de madera laminado**

Suministro y colocación de pavimento laminado, con resistencia a la abrasión AC1, formado por lamas de 1200x190 mm, constituidas por tablero base de HDF laminado decorativo a elegir por DF, con una resistencia térmica de 0,01 m<sup>2</sup> K/W y un peso de 2,80 Kg/m<sup>2</sup>, con una garantía de 20 años, acabado con capa superficial de protección plástica, ensamblado sin cola, tipo 'Clic', colocado sobre sistema flotante sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.

**Pavimento terrazas ático**

Tarima sintética a nivel para exteriores, con un grosor de 25 mm, acabado liso y con tonalidad oscuro medio, a base de aglomeración de madera (70%) y PVC (30%) y resinas sintéticas, incluso remates laterales y soporte, totalmente ejecutado y en funcionamiento.

**Pavimento baños y galería**

Pavimento de gres de 1ª calidad de 30x30 cm o similar, recibido con mortero cola de altas prestaciones.

**Pavimento trasteros sótano**

**Pavimento de gres 30x30 cm.**, tomado con mortero de cemento M-40a (1:6) y rejuntado con lechada de cemento portland (JC), incluso parte proporcional de rodapié del mismo material.

**Pavimento rampa acceso y zaguán edificio**

Pavimento de baldosas de mármol a determinar por la D.F. de 60x40 cm de dimensiones con tratamiento antideslizante, colocadas sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-40a (1:6), incluso parte proporcional de rodapié de 7 cm de altura y 2 cm de espesor, rejuntado con lechada de cemento con la misma tonalidad de las baldosas, según NTE/RSR-1.

**Pavimento rellanos y peldaño escalera**

Pavimento de mármol nacional en cajas de escaleras y vestíbulo a determinar por la D.F., seleccionado y entonado, en baldosas de dimensiones 60x30 cm y 2 cm de espesor, incluso parte proporcional de rodapié trapezoidal, según plano de detalle, de 2 cm de espesor del mismo material, recibidas con mortero de cemento M-5 (según UNE-EN 998-2:2004), con arena de miga, confeccionado en obra sin retardantes. Incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; rejuntado de las piezas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso pulido y abrillantado in situ.



### Parámetros

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad. Se cumplen las prescripciones del apartado 3: "Desniveles" del DB-SU en cuanto a su protección y barreras de protección.

### OTROS ACABADOS

### Descripción del sistema:

#### Falso techo vivienda:

Falso Techo continuo formado por una estructura autoportante de yeso laminado (PYL) (46+15)/400, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 46 mm de espesor con canales (elementos horizontales) y montantes (elementos verticales) cada 400mm, a los que se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 15 mm de espesor, según UNE-EN 520 a una cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 4,5 cms de espesor, listo para pintar, totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o calidad de terminación Nivel 3 (Q3) para terminaciones de calidad alta de acabados lisos, con montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.

En baños se dispondrá de trampilla de registro en falso techo de baños con maquinaria de A/C, de acero galvanizado lacado en color blanco, 600x600 mm, para falso techo continuo de placas de yeso laminado, incluso apertura tipo push, totalmente instalado y en funcionamiento.

Formación de bandeja perimetral, de hasta 30 cm. de anchura, a base de placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 40 cm. y perfilera U de 34x31x34 mm., con accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, según NTE-RTC.

#### Techo continuo en dependencias

Techo continuo en dependencias formado por una estructura de chapa de acero galvanizada formado por Maestras de 82 mm de ancho y 16 mm de alto, separadas entre ellas 400 mm y ancladas directamente al forjado, a las cuales se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor, listo para pintar, tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para fijar a forjado soporte, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o calidad de terminación Nivel 3 (Q3) para terminaciones de calidad alta de acabados lisos y de poco espesor. Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.

Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, mano de fondo y dos manos, con repaso y corrección de faltas, imprimación y plastecido.

Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, con limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.

Revestimiento con esmalte de poliuretano acrílico alifático de dos componentes, tipo ACRIPOL de Montó o equivalente, para anclaje directo sobre galvanizado, opacidad y resistencia a los agentes atmosféricos, de fácil aplicación, obteniendo acabados con tacto suave y fino, en varios colores con acabado satinado, sobre barandillas de acero galvanizado, previa limpieza general de la superficie, dos manos de acabado.

### Parámetros:

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad.



### 1.2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

Se indican los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

#### PROTECCIÓN CONTRA-INCENDIOS

<b>Descripción del sistema:</b>	<p>La instalación de protección contra incendios dispondrá de extintores portátiles de eficacia 21 A-113 B, y alumbrado de emergencia.</p> <p>La instalación de protección contra incendios dispondrá de extintores portátiles de eficacia 21 A-113 B, cada 15 m de recorrido de evacuación. El origen de evacuación se grafía en los planos.</p> <p>No es necesario instalar sistema de BIEs con aljibe y grupo de bombeo independiente.</p> <p>El edificio dispondrá de sistema de detención de humos en garaje y alarma contra incendios.</p>
<b>Parámetros</b>	<p>Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la instalación de protección contra incendios se adaptan al proyecto dando solución de la manera más conveniente a los problemas técnicos, económicos y de confort, cumpliendo los requisitos que demanda el Código Técnico de la Edificación en su DB-SI.</p>

#### ELECTRICIDAD

<b>Descripción del sistema:</b>	<p>El solar donde se va a construir el edificio dispone de este servicio.</p> <p>Las características y condiciones de las instalaciones interiores de viviendas, se ajustarán a las especificaciones del R.E.B.T e Instrucciones Técnicas Complementarias, y en particular a las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ITC-BT-25: Número de circuitos y características.</li> <li>- ITC-BT-26: Prescripciones generales de instalación.</li> <li>- ITC-BT-27: Locales que contienen ducha o baño.</li> </ul> <p>Tendrá protección magnetotérmica y diferencial. Vendrá definida por la memoria redactada y firmada por instalador.</p>
<b>Parámetros</b>	<p>Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la instalación de electricidad se adaptan al proyecto dando solución de la manera más conveniente a los problemas técnicos, económicos y de confort, cumpliendo los requisitos que demanda el Reglamento electrotécnico de baja tensión.</p>

#### PARARRAYOS

<b>Descripción del sistema:</b>	<p>El edificio no precisa instalación de pararrayos.</p>
---------------------------------	--



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



## ALUMBRADO

### Descripción del sistema:

Se prevé instalación completa en función de las necesidades del uso de cada planta y estancia.

### Parámetros

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la instalación de alumbrado se adaptan al proyecto dando solución de la manera más conveniente a los problemas técnicos, económicos y de confort, cumpliendo los requisitos que demanda el Reglamento electrotécnico de baja tensión.

## TRANSPORTE

### Descripción del sistema:

Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico, modelo tipo HÉRCULES de ELEVATOR o equivalente, con 9 paradas, para 8 personas (450 Kg), 2 velocidades, guías de cabina con perfil en T-70/9 normalizadas en acero, guía de contrapeso con perfil T-45 normalizadas en acero, puertas automáticas de dos hojas telescópicas acabadas en acero inoxidable en todas las plantas, de paso libre 900, y con normativa EI-PARALLAMAS en sótano y PB, cabina de dimensiones según nivel de accesibilidad adaptado (1400x1100 mm. libres) con paneles con módulos laterales en acero inoxidable esmerilado y central en acero espejo, suelo de granito, bajo techo con bastidor en acero inoxidable con lámparas halógenas, pasamanos tubular y perfilera en acero inoxidable, puerta automática en acero inoxidable, botonera de columna en acero inoxidable con pulsadores rasantes sistema Braille y display. Comunicación 24 h. para emergencias con empresa conservadora. (Necesaria línea telefónica por nueva normativa), Chasis de cabina de pórtico para guía T-70/9 con normativa europea (con acuñamiento progresivo en ascenso y descenso), chasis de contrapeso para guía 45/35/15. Pesacargas, (LIMITE CARGA), cuadro electrónico para 9 paradas, selectiva en bajada, armario metálico con puerta para conservación maniobra. Indicador de exceso de carga, colocación de botoneras antivandálicas con flechas en todas las plantas con registro de llamada y display en planta baja, equipo emergencia de luz y alarma con batería autónoma, señalización en cabina cuando exista exceso de carga, servicio telefónico 24 HORAS con casa conservadora para emergencias, incluso rosario de luces en hueco del ascensor, instalado, con pruebas y ajustes. s/R.D. 1314/97

### Parámetros

Suministro e instalación completa de MONTACOCHEs eléctrico, DE ADHERENCIA PARA 3000 Kg y 0,6 m/s, sistema de accionamiento 1 velocidad de 2 paradas (3 m), maniobra universal simple, puertas de acceso correderas automáticas de 220 cm de ancho y 200 cm de altura de acero pintado, cabina sin puerta, con instalación eléctrica de seguridad, línea telefónica y sistemas de seguridad

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la instalación de transporte se adaptan al proyecto dando solución de la manera más conveniente a los problemas técnicos, económicos y de confort.

## FONTANERÍA

### Descripción del sistema:

Red con contador general único, y compuesta por la acometida, la instalación general que contiene un armario o arqueta del contador general, un tubo de alimentación y un distribuidor principal y las derivaciones. Definir en caso de existir



#### Parámetros

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la instalación de fontanería se adaptan al proyecto dando solución de la manera más conveniente a los problemas técnicos, económicos y de confort, cumpliendo los requisitos que demanda el Código Técnico de la Edificación en su DB-HS4.

### EVACUACIÓN DE AGUA

#### Descripción del sistema:

La red de evacuación de la instalación desaguará preferentemente por gravedad, y las tuberías se diseñarán de forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación. Se dispondrá de un sistema separativo total.

El drenaje de sótano y la red de pluviales requerirán de sistema de bombeo, según proyecto específico redactado por GEDITEC Ingeniería.

#### Parámetros

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la instalación de evacuación de aguas se adaptan al proyecto dando solución de la manera más conveniente a los problemas técnicos, económicos y de confort, cumpliendo los requisitos que demanda el Código Técnico de la Edificación en su DB-HS5.

### ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

#### Descripción del sistema:

El presente proyecto dispone de espacio de reserva y almacén de contenedores. Se aporta memoria justificativa de cumplimiento del Documento Básico de Salubridad, en su apartado DB-HS 2, Recogida y Evacuación de Residuos.

#### Parámetros

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la instalación de eliminación de residuos se adaptan al proyecto dando solución de la manera más conveniente a los problemas técnicos, económicos y de confort, cumpliendo los requisitos que demanda el Código Técnico de la Edificación en su DB-HS2 y la Ordenanza Municipal de Limpieza Urbana (BOP 14.05.2019).

### VENTILACIÓN

#### Descripción del sistema:

Se aporta en esta memoria justificación de cumplimiento del Documento Básico de Salubridad, en su apartado DB-HS 3, Calidad del aire interior.

#### Parámetros

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la instalación de ventilación se adaptan al proyecto dando solución de la manera más conveniente a los problemas técnicos, económicos y de confort, cumpliendo los requisitos que demanda el Código Técnico de la Edificación en su DB-HS3. Las características técnicas vienen definidas en proyecto específico redactado por GEDITEC Ingeniería.

### TELECOMUNICACIONES

#### Descripción del sistema:

Según proyecto específico redactado por GEDITEC Ingeniería.

#### Parámetros

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la instalación de telecomunicaciones se adaptan al proyecto dando solución de la manera más conveniente a los problemas técnicos, económicos y de confort.



## INSTALACIONES TÉRMICAS DEL EDIFICIO

Descripción del sistema:	Según RITE y descripción del proyecto específico redactado por GEDITEC Ingeniería.
Parámetros	Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de las instalaciones térmicas del edificio se adaptan al proyecto dando solución de la manera más conveniente a los problemas técnicos, económicos y de confort, cumpliendo los requisitos que demanda el Código Técnico de la Edificación en su DB-HE y el RITE.

## SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES

Descripción del sistema:	No es de aplicación.
--------------------------	----------------------

## ENERGÍA SOLAR TERMICA

Descripción del sistema:	Inicialmente se previó la colocación de colectores solares térmicos para los puntos de consumo de ACS, por ello junto al proyecto básico se aportó proyecto específico con justificación de cumplimiento del Documento Básico de Ahorro de Energía, en su apartado DB-HE 4. Dado el tiempo transcurrido hasta la solicitud de la licencia, se ha replanteado el sistema y se ha optado por la instalación igualmente eficiente mediante una bomba de calor o AEROTERMO, exclusivo para la producción de ACS, descrita en el apartado 3.2.1.7 PRODUCCION DE ACS Y PROTECCION DE LA LEGIONELA pág. 73 de la presente memoria y en los planos de instalaciones del presente proyecto de ejecución.
Parámetros	Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la instalación de ahorro de energía del edificio, se adaptan al proyecto dando solución de la manera más conveniente a los problemas técnicos, económicos y de confort, cumpliendo los requisitos que demanda el Código Técnico de la Edificación en su DB-HE y la Ordenanza Municipal de Captación Solar Térmica para producción de ACS, justificando comparativamente respecto a esta última su eficiencia energética. En el presente proyecto de ejecución ya se incorpora la documentación con el sistema de AEROTERMO, según proyecto específico redactado por GEDITEC Ingeniería. Asimismo, se presenta como un anexo de proyecto básico modificado.

## ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Descripción del sistema:	El edificio no precisa instalación de energía solar fotovoltaica
--------------------------	--

## OTRAS ENERGÍAS RENOVABLES

Descripción del sistema:	El edificio no precisa instalación de otras energías renovables.
--------------------------	--

### 1.2.7. EQUIPAMIENTO

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc.





### Cocinas:

Mobiliario de cocina, puertas, cornisas, frentes y laterales con acabado polilaminado, colores a elegir por la D.F. Estará compuesto por muebles bajos con estantes intermedios, muebles cajoneras con amortiguador y extracción automática de cajones, traseras en la totalidad de los muebles y la encimera y frente de SILESTONE o similar con junta antihumedad. Muebles altos en todo el perímetro de los bajos, cornisa superior con friso hasta el techo y zócalo inferior portaluces (incluso toma eléctrica), estantes intermedios y traseras en la totalidad de los muebles. Tablero del mismo material para frigorífico, congelador y lavavajillas integrables. La altura del mueble alto y las dimensiones del mobiliario de cocina de ajustará a las necesidades de la obra y a la aprobación de las mismas por la D.F. Unidad totalmente a instalada, incluso herrajes de colgar y apertura, modelos a elegir por la D.F. y rejilla de ventilación si fuera necesario. Encimera de cocina de Silestone color a elegir por la DF de 60 cm. de anchura y 2 cm. de espesor, con doble canto a inglete para un total de 4 cm., dejando los huecos preparados para encastrar la encimera y el fregadero. Según planos.

#### Equipamiento cocina:

- 1 horno eléctrico
- 1 placa de inducción.
- 1 fregadero de 2 senos
- 1 campana extractora.

### Baños

Suministro y colocación de lavabo de 600x460 mm mural, sin pedestal, de porcelana vitrificada blanca, modelo D-Code de Duravit o similar, código 23106000002, o equivalente, con juego de anclajes para fijación, con válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo.

Suministro y colocación de inodoro de tanque bajo de porcelana vitrificada en color blanco, modelo D-Code de Duravit o similar, código 21110900002 C/B S/H BC, o equivalente, con tapa y mecanismo de pulsador doble para descarga, de 3/6 litros de capacidad.

Suministro y colocación de urinario mural de porcelana vitrificada blanca, tamaño grande, con borde rociador integral, modelo D-Code de Duravit o similar, código 0829300000, o equivalente, juego de fijación, sifón, codo, manguito y enchufe unión y tapón de limpieza.

Vertedero de porcelana vitrificada blanco, con enchufe unión, rejilla de porcelana para desagüe, juego tornillos fijación y reja de acero inoxidable con almohadilla, colocado y con ayudas de albañilería.

Suministro y colocación de grifo sólo fría-caliente para lavabo, ducha y bidé, monomando con, gama ECO, de repisa, acabado cromado, caño central con aireador y enlaces de alimentación flexibles.

Grifo sólo fría para vertedero, convencional, calidad económica, de pared, acabado cromado, caño central fijo y enlaces de alimentación flexibles,

### Equipamiento funcional

Felpudo de aluminio de fácil instalación, modelo Hermes de Basmat. Estructura de aluminio y 3 terminaciones disponibles: textil, goma o cepillos. Altura: 17 mm.

Decoración de zaguán, mediante paños de cerámica, espejos, armarios lacados para contadores BT e iluminación indirecta integrada.

### Señalética y Buzones

Buzón modelo 3-4-5 de b.d o Atlántis de BTV, de dimensiones módulos de 40x10x32 cm, colocado a sardinel., con ranura para entrada de cartas en su parte superior, cuerpo de chapa de acero pintado en epoxi-poliéster y puerta de acero inoxidable brillo, con



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS ROS** | Arquitecta



cerradura y tarjetero.

Placa de señalización interior, evacuación, de dimensiones 297x210mm, acabado en madera lacada de 5 mm de grosor, incluso señal fotoluminiscente homologada de salida, dirección o evacuación.

Señalética nº de zaguán inox.

Placa de señalización interior, contraincendios, de dimensiones 297x210mm, acabado en metacrilato de 5 mm de grosor, incluso señal fotoluminiscente homologada de ubicación de elementos de protección contra incendios.

Rótulo señalizador denominador de vivienda, con soporte de madera lacada de dimensiones 31x8cm y letras o números en adhesivo vinílico de color o troquelado.

En Valencia, septiembre de 2017

Beatriz Cubells Ros | **arquitecto**



## 2.1 JUSTIFICACIÓN DB-SE: EXIGENCIAS BASICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

### Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.6.	Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.7.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.8.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.2.	Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
EHE	3.1.4.	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3.1.5	Características de los forjados.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

### Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

**10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad:** la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

**10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio:** la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.



## 2.1.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

### ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANÁLISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado límite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	<b>ESTADO LIMITE ÚLTIMO:</b> Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales	
Aptitud de servicio	<b>ESTADO LIMITE DE SERVICIO</b> Situación que de ser superada se afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción	

### ACCIONES

#### Acciones Permanentes (G):

Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.	
Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será de canto h (cm) x 25 kN/m <sup>3</sup> .
Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo). También los forjados de planta de 2 kN/m <sup>2</sup> y cubierta 2,5 kN/m <sup>2</sup>
Peso propio de tabiques pesados y	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos



muros de cerramiento:	materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.
-----------------------	--

**Acciones Variables (Q):**

Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.	
La sobrecarga de uso:	Los efectos de la sobrecarga de uso pueden simularse por la aplicación de una carga uniformemente distribuida. Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Sobrecarga de uso en forjado plantas: <b>2.00 N/m<sup>2</sup></b> Sobrecarga de uso en forjado cubierta: <b>1,50 N/m<sup>2</sup></b> Sobrecarga de uso en planta baja y sótano con tráfico de vehículos ligeros de peso < 30 KN: <b>4.00 kN/ m<sup>2</sup></b> . Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados.
Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. Para la Zona A: 26 m/s, Grado de aspereza del entorno IV y coeficiente de exposición $C_e=2,4$ y de presión/sección $C_p = 1$ La presión dinámica del viento $Q_b=1/2 \times R_x V_b^2$ . A falta de datos más precisos se adopta 0,42 kN/m <sup>2</sup> . La velocidad del viento se obtiene del anejo E. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros

**Acciones Variables (Q):**

Las acciones climáticas:	<u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k=0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 KN/m <sup>2</sup>
Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.



**Acciones accidentales (A):**

Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña, pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.	
sismo	Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.
fuego	Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio están definidas en el DB SI
Impacto de vehículos	Se recogen los impactos de los vehículos en el edificio, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. De acuerdo con el CTE; el impacto de un vehículo de peso hasta 30 kN, sobre un elemento estructural de un edificio puede representarse mediante una fuerza estática equivalente, de valores de cálculo de 50 kN en la dirección paralela la vía y de 25 kN en la dirección perpendicular a la mismo, no actuando simultáneamente. La fuerza equivalente del impacto se considerará como una carga puntual aplicada a una altura de 0,6 m por encima del nivel de rodadura. Dicha acción se ha aplicado sobre los pilares de la zona de circulación de vehículos, esto es, los pilares P12, P13, P17, P19, P21, P28 y P29.

**Valores característicos de las acciones**

Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE

**Datos geométricos de la estructura**

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

**Características de los materiales**

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente y en la justificación de la EHE.

**Verificación de la estabilidad**

Ed,dst [Ed, stb] **Ed,dst:** valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras  
**Ed, stb:** valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

**Verificación de la resistencia de la estructura**

Ed [Rd] Ed: valor de cálculo del efecto de las acciones  
Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

**Combinación de acciones**

Las acciones anteriores, junto con las obtenidas en los restantes modelos son combinadas teniendo en cuenta los coeficientes de combinación y mayoración de acciones, para la comprobación de los ELU y los ELS.

**Verificación de la aptitud de servicio**

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Según el DB-SE, documento de Seguridad Estructural del Código Técnico, apartado 4.3.3. la limitación de flechas, considerando el confort de los usuarios, se establece en L/350 para cualquier combinación de acciones característica. Así se considerará en todos los elementos estructurales de hormigón.

**Flechas**

Flecha relativa máxima en elementos sometidos a flexión (tabiquería frágil o pavimentos rígidos sin juntas) <b>L/500</b>
Flecha relativa máxima en elementos sometidos a flexión (tabiquería ordinaria o pavimentos rígidos con juntas) <b>L/400</b>
Flecha relativa máxima en elementos sometidos a flexión (resto de los casos) <b>L/300</b>
<b>Desplazamientos horizontales</b> Desplome total (desplazamiento horizontal máximo sobre la altura total del edificio) <b>L/500</b>

**PROGRAMA DE CÁLCULO**

**Nombre comercial:**

La estructura principal de hormigón armado se ha modelizado y calculado con el programa informático Cypecad v.2017.j, de Cype Ingenieros.

**Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.**

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, muros, vigas y forjados. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando 6 grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo, (diagrama rígido)

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

Para el dimensionamiento de las secciones de hormigón armado en estados límite últimos se emplea el método de la parábola-rectángulo y el diagrama rectangular, con los diagramas tensión-deformación del hormigón.

Se ha empleado también el Prontuario Informático de la EHE desarrollado por la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid para realizar comprobaciones estructurales de secciones de hormigón armado.

Para la verificación del estado límite de fisuración se han empleado hojas de cálculo de elaboración propia, basadas en la formulación de la EHE-08 para el cálculo de la abertura máxima de fisuras, con los esfuerzos de la combinación casi-permanente.



### COEFICIENTES DE PONDRACIÓN

TIPO DE ACCIÓN		SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS		SITUACIONES ACCIDENTALES	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
PERMANENTE		$G = 1,0$	$G = 1,35$	$G = 1,0$	$G = 1,0$
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	Pretensado P <sub>1</sub>	$G^* = 1,0 (*)$	$G^* = 1,0 (*)$	$G^* = 1,0 (*)$	$G^* = 1,0 (*)$
	Pretensado P <sub>2</sub>	$G^* = 1,0$	$G^* = 1,35$	$G^* = 1,0$	$G^* = 1,0$
	Reológica	$G^* = 1,0$	$G^* = 1,35$	$G^* = 1,0$	$G^* = 1,0$
	Acción del terreno	$G^* = 1,0$	$G^* = 1,50$	$G^* = 1,0$	$G^* = 1,0$
VARIABLE		$Q = 0$	$Q = 1,50$	$Q = 0,0$	$Q = 1,0$
ACCIDENTAL		--	--	$\Lambda = 1,0$	$\Lambda = 1,0$

### ESTADOS LIMITES DE SERVICIO. COEFICIENTES DE PONDERACION

TIPO DE ACCIÓN		SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable
PERMANENTE		$G = 1,0$	$G = 1,0$
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	Pretensado P1 Armaduras postesas	$G^* = 0,9 (*)$	$G^* = 1,1 (*)$
	Pretensado P2 Armaduras pretesas	$G^* = 0,95(*)$	$G^* = 1,05(*)$
	Pretensado P2	$G^* = 1,0$	$G^* = 1,0$
	Reológica	$G^* = 1,0$	$G^* = 1,0$
	Acción del terreno	$G^* = 1,0$	$G^* = 1,0$
VARIABLE		$Q = 0$	$Q = 1,0$
ACCIDENTAL		--	--





### COEFICIENTES DE SIMULTANEIDAD

	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

### DIMENSIONAMIENTO

Se han comprobado todas las piezas principales a flexo-compresión o flexo-tracción, ya que estrictamente todas las barras de la estructura están sometidas a este tipo de esfuerzos. Ninguna de las secciones empleadas necesita de estudio especial de interacción de esfuerzos cortante – flexión, o análisis a torsión.

La formulación que se ha empleado para comprobar cada una de las piezas ha sido la establecida 6.3.4.2 del CTE-BD-SE-A

Para toda pieza:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y \cdot A^* \cdot f_{yd}} + k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{\chi_{LT} W_y \cdot f_{yd}} + \alpha_z \cdot k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

Además, sólo en piezas no susceptibles de pandeo por torsión:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot A^* \cdot f_{yd}} + \alpha_y \cdot k_y \cdot \frac{c_{m,y} \cdot M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{W_y \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$

Además, sólo en piezas susceptibles de pandeo por torsión:

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z \cdot A^* \cdot f_{yd}} + k_{yLT} \cdot \frac{M_{y,Ed} + e_{N,y} \cdot N_{Ed}}{\chi_{LT} W_y \cdot f_{yd}} + k_z \cdot \frac{c_{m,z} \cdot M_{z,Ed} + e_{N,z} \cdot N_{Ed}}{W_z \cdot f_{yd}} \leq 1$$



## CUMPLIMIENTO DEL CTE

### RESISTENCIA Y ESTABILIDAD

La estructura se ha calculado frente a los estados límite último, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio de las estructuras o el colapso total o parcial de las mismas. En general se han considerado los siguientes:

- Pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;
- Fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_d \leq R_d$$

Siendo,

- $E_d$  valor de cálculo del efecto de las acciones
- $R_d$  valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto de las estructuras y de todas las partes independientes de la misma, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$$

Siendo,

- $E_{d,dst}$ : Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
- $E_{d,stab}$ : Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

### APTITUD AL SERVICIO

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento de las estructuras o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

- Las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;



- Las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
- Los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

## CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-C.

### Estados Límite Últimos

La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural. El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general se han considerado los siguientes:

- Pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;
- Pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación;
- Pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y
- Fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

### Estados Límite de Servicio

El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio asociado con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. En general se han considerado los siguientes:

- Los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- Las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;
- Los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.
- La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:

El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_{ser} \leq C_{lim}$$



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Siendo,

- $E_{ser}$ : El efecto de las acciones;
- $C_{lim}$ : El valor límite para el mismo efecto.

#### **CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-AE.**

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE.

#### **CUMPLIMIENTO DE LA EHE-08**

Para justificar la seguridad de las estructuras y su aptitud al servicio, se utilizará el método semiprobabilístico de los estados límite.

#### **Estados límites de servicio (E.L.S.)**

Se incluyen bajo la denominación de estados límites de servicio todas aquellas situaciones de la estructura para las que no se cumplen los requisitos predefinidos de funcionalidad, comodidad, durabilidad o aspecto de la estructura. Se consideran los siguientes:

- E.L.S. de deformaciones que afecten a la apariencia o funcionalidad de la obra, o que causen daño a elementos no estructurales.
- E.L.S. de vibraciones inaceptables para los usuarios de la obra o que puedan afectar a su funcionalidad o provocar daños en elementos no estructurales.
- E.L.S. de plastificaciones en zonas localizadas de la estructura que puedan provocar daños o deformaciones irreversibles. Uno de los objetivos de esta comprobación es evitar los fenómenos de fatiga.
- E.L.S. de compresión excesiva del hormigón.
- E.L.S. de fisuración del hormigón traccionado, que puede afectar a la durabilidad, la impermeabilidad o el aspecto de la estructura.

#### **Estados límites últimos (E.L.U.)**

La denominación de estados límites últimos engloba todos aquellos correspondientes a una puesta fuera de servicio de la estructura, por colapso o rotura de la misma o de una parte de ella, poniendo en peligro la seguridad de las personas.

Los estados límites últimos que se han considerado son los siguientes:

- E.L.U. de pérdida de equilibrio, por falta de estabilidad de una parte o de la totalidad de la estructura.
- E.L.U. de agotamiento frente a sollicitaciones normales, frente a cortante y torsión. Estos estados se estudian a nivel de sección de elemento estructural.
- E.L.U. de fatiga, por fisuración progresiva bajo cargas repetidas.



**CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES:**

Se describen a continuación los materiales que se emplearán en la estructura, sus características más importantes, los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad correspondientes:

HORMIGÓN						
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Tipo de hormigón	Nivel de control	Consistencia	Tamaño árido	Ambiente	Coefficientes parciales de seguridad ( $\gamma_c$ )
Cimentación	HA-25/B/20/IIa	ESTADISTICO	Blanda	20 mm	IIa	HORMIGÓN ( $\gamma_c$ ) Situación persistente 1,50 Situación accidental 1,30
Muros	HA-25/B/20/IIa	ESTADISTICO	Blanda	20 mm	IIa	
Pilares	HA-30/B/20/IIa	ESTADISTICO	Blanda	20 mm	IIa	
Vigas	HA-30/B/20/IIa	ESTADISTICO	Blanda	20 mm	IIa	
Forjados	HA-30/B/20/IIa	ESTADISTICO	Blanda	20 mm	IIa	
ACERO						
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Tipo de acero	Nivel de control	El acero a emplear en las armaduras deberá estar certificado			Coefficientes parciales de seguridad ( $\gamma_s$ )
Cimentación	B 500 S	NORMAL				ACERO ( $\gamma_s$ ) Situación persistente 1,15 Situación accidental 1,00
Pilares	B 500 S	NORMAL				
Vigas	B 500 S	NORMAL				
Forjados	B 500 S	NORMAL				
EJECUCIÓN						
Coeficientes parciales de seguridad de las acciones para la comprobación de E.L.U.						
TIPO DE ACCIÓN	Situación permanente o transitoria		Situación accidental			
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable		
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,00$			
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$		
RECUBRIMIENTOS						
EXPOSICIÓN/AMBIENTE	I	IIa	IIb	IIIa	Cimentación	
Recubrimientos nominales (mm)	25	30	35	35	40	
OBSERVACIONES:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control estadístico en EHE-08, equivalente a control normal</li> <li>- El cálculo de las deformaciones se ha realizado para condiciones de servicio, con coeficientes parciales de seguridad de valor <b>1</b> para las acciones desfavorables (o favorables permanentes), y de valor <b>nulo</b> para acciones favorables variables, según artículo 12.2 de la EHE.</li> <li>- Para el cálculo de las deformaciones verticales (flechas) de los elementos sometidos a flexión, se han tenido en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, considerando los momentos de inercia equivalentes de las secciones fisuradas.</li> <li>- El canto de los forjados unidireccionales es, en todos los casos, superior al mínimo establecido en la Instrucción EHE para las condiciones de diseño, materiales y carga que les corresponden. Por ello no ha sido necesario realizar comprobaciones de flecha para este tipo de elementos.</li> <li>- Vida útil de proyecto 50 años</li> </ul>						



## DURABILIDAD

<b>Recubrimientos exigidos:</b>	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros:
<b>Recubrimientos:</b>	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4.1 de la vigente EHE, se considera toda la estructura en ambiente Ila: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%) excepto los elementos previstos con acabado de hormigón visto, estructurales y no estructurales, que por la situación del edificio próxima al mar se los considerará en ambiente IIIa. Para el ambiente Ila se exigirá un recubrimiento mínimo de 20 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 30 mm. Para los elementos de hormigón visto que se consideren en ambiente IIIa, el recubrimiento mínimo será de 25 mm, esto es recubrimiento nominal de 35 mm, a cualquier armadura (estribos). Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en la vigente EHE.
<b>Cantidad mínima de cemento:</b>	Para el ambiente considerado Ila, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m <sup>3</sup> .
<b>Cantidad máxima de cemento:</b>	Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m <sup>3</sup> .
<b>Resistencia mínima recomendada:</b>	Para ambiente Ila la resistencia mínima es de 25 N/mm <sup>2</sup> .
<b>Relación agua cemento:</b>	Para el ambiente considerado Ila, la cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c ≤ 0.60

## CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS.

### Características técnicas de los forjados con losa

<b>Material adoptado:</b>	La estructura horizontal se resuelve mediante forjados unidireccionales de nervios in situ de 15 cm y alguna losa de hormigón armado HA-30 N/mm <sup>2</sup> , Tmáx.20 mm., de consistencia plástica, elaborado en central. Según normas NTE-EME, EHL y EHE 08.
<b>Sistema de unidades:</b>	Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho, con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las sollicitaciones de cálculo.

<b>Dimensiones y armado:</b>	Canto Total	30cm	Hormigón "in situ"	HA-30/B/20/Ila
	Capa de Compresión	procede	procede	procede

Límite de flecha total a plazo infinito	Límite relativo de flecha activa
flecha ≤ L/250 f ≤ L / 500 + 1 cm	flecha ≤ L/500 f ≤ L / 1000 + 0,5 cm



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



### CARACTERISTICAS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO (SE-A)

No procede la descripción de estructuras con perfiles de acero laminado, al no intervenir este tipo de estructuras.

Solo intervienen:

#### Armaduras pasivas

El acero de las armaduras pasivas será:

- Elementos ejecutados in situ: B-500S ( $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ )
- Mallazos para capa de compresión B500T ( $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ )

El coeficiente de minoración para la resistencia del acero será en todos los casos  $\gamma_s = 1,15$

En Valencia, septiembre de 2017

Beatriz Cubells Ros | **arquitecto**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



## 2.2 JUSTIFICACIÓN DB-HS: EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD:

### INTRODUCCION

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.  
( BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006.)

#### Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

**13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad:** se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

**13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos:** los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

#### 13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

#### 13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

**13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas:** los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.





## HS1 - PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

### 1. GENERALIDADES

El presente proyecto abarca la construcción de un edificio de oficinas por lo que existen recintos interiores habitables destinados al uso permanente de personas.

A continuación, se describen las exigencias a nivel de salubridad de los cerramientos en contacto con el terreno y con el aire exterior.

### 2. DISEÑO

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas,) deberán cumplir las condiciones de diseño del apartado 2 (HS1) relativas a los elementos constructivos.

La definición de cada elemento constructivo será la siguiente:

#### 2.1. MUROS

##### 2.1.1 Grado de impermeabilidad

1 El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

2 La presencia de agua se considera

- a) Baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático.
- b) Media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo.
- c) Alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

**Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros**

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
<b>Alta</b>	5	5	4
<b>Media</b>	3	2	2
<b>Baja</b>	1	1	1

En el presente proyecto dado que el suelo en contacto con el terreno está muy por encima del nivel freático, se considera una presencia de agua BAJA.

Según el estudio geotécnico del terreno al nivel de cimentación se encuentran limos arcillosos con un grado de permeabilidad entre  $10^{-5}$  -  $10^{-6}$ , por tanto el Grado de Permeabilidad según la tabla 2.1 es de 1.

Según la Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro, que se incluye en la página siguiente, se establece que para el **Grado de Impermeabilidad  $\leq 1$**  y con un muro de hormigón armado flexorresistente es necesaria la solución constructiva **C1+I2+D1+D5**.

C) Constitución del muro Tipo **C1**: Como el muro se construye in situ, debe utilizarse hormigón hidrófugo.

I) Impermeabilización: Puesto que el edificio se encuentra entre medianeras y la impermeabilización debe realizarse por el interior, el CTE establece 2 posibilidades:

Tipo **I2** - aplicación de una pintura impermeabilizante.



Tipo **I1** - mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante adherida, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster.

Dada la cota del nivel freático (- 8,40 m), puesto que se ha optado por un hormigón hidrófugo y por el tratamiento de las juntas de hormigonado con bandas de sellado Waterstop, no se considera necesario las soluciones I1 o I2.

D) Drenaje y evacuación: El CTE indica que debe disponerse una capa drenante **D1** y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando exista una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto. Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

Puesto que están construidas las parcelas colindantes y se van a realizar los muros por bataches, no se considera posible la ejecución de dicho drenaje.

Sí se dispone en cambio, del tipo **D5**, con una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y conectada a la red de saneamiento.

**Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro**

	<b>Muro de gravedad</b>			<b>Muro flexorresistente</b>			<b>Muro pantalla</b>			
	<b>Imp. interior</b>	<b>Imp. exterior</b>	<b>Parcialmente estanco</b>	<b>Imp. interior</b>	<b>Imp. exterior</b>	<b>Parcialmente estanco</b>	<b>Imp. interior</b>	<b>Imp. exterior</b>	<b>Parcialmente estanco</b>	
<b>Grado de impermeabilidad</b>	<b>≤1</b>	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	
	<b>≤2</b>	C3+I1+D1+D3 <sup>(3)</sup>	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	<b>≤3</b>	C3+I1+D1+D3 <sup>(3)</sup>	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 <sup>(2)</sup>	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	<b>≤4</b>		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	<b>≤5</b>		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 <sup>(1)</sup>		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1

<sup>(1)</sup> Solución no aceptable para más de un sótano.  
<sup>(2)</sup> Solución no aceptable para más de dos sótanos.  
<sup>(3)</sup> Solución no aceptable para más de tres sótanos.

En el caso en que no se ejecute la solución anterior **C1+I2+D1+D5**, con mortero hidrófugo, se requería considerar e muro como parcialmente estanco **V1**, ventilándolo de la siguiente manera:

Deben disponerse aberturas de ventilación en el arranque y la coronación de la hoja interior y ventilarse el local al que se abren dichas aberturas con un caudal de, al menos, 0,7 l/s por cada m<sup>2</sup> de superficie útil del mismo. Las aberturas de ventilación deben estar repartidas al 50 % entre la parte inferior y la coronación de la hoja interior junto al techo, distribuidas regularmente y dispuestas al tresbolillo. La relación entre el área efectiva total de las aberturas, S<sub>s</sub>, en cm<sup>2</sup>, y la superficie de la hoja interior, A<sub>h</sub>, en m<sup>2</sup>, debe cumplir la siguiente condición:

$$30 > h_s / A_s > 10$$

La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m



### 2.1.3 Condiciones de los puntos singulares

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

#### 2.1.3.1 Encuentros del muro con las fachadas

En el caso en que finalmente se decidiera además impermeabilizar el interior con la solución tipo I1 (Lamina Impermeabilizante adherida), en los arranques de la fachada sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse sobre el muro en todo su espesor a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior sobre una banda de refuerzo del mismo material que la barrera impermeable utilizada que debe prolongarse hacia abajo 20 cm, como mínimo, a lo largo del paramento del muro. Sobre la barrera impermeable debe disponerse una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

#### 2.1.3.2 Encuentros del muro con las cubiertas enterradas.

No existe.

#### 2.1.3.3 Encuentros del muro con las particiones interiores

Sí el muro se impermeabiliza por el interior, las particiones deben construirse una vez realizada la impermeabilización y entre el muro y cada partición debe disponerse una junta sellada con material elástico que, cuando vaya a estar en contacto con el material impermeabilizante, debe ser compatible con él.

#### 2.1.3.4 Paso de conductos

1 Los pasatubos se disponen de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto.

2 El conducto se fija al muro con elementos flexibles.

3 Se dispone de un impermeabilizante entre el muro y el pasatubos y se sella la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión.

#### 2.1.3.5 Esquinas y rincones

Se ha previsto colocar entre cada muro ejecutados por bataches, una banda de sellado mediante junta de estanqueidad tipo "WaterStop" a base de elastómeros de nitrilo o PVC flexible (vedaflex) de una anchura de 15 cm como mínimo y centrada en la cara.

#### 2.1.3.6 Juntas

No existen muros de hormigón prefabricados o de fábrica que deban impermeabilizados con lámina en sus juntas, por lo que se considera la misma solución explicada anteriormente.

## 2.2. SUELOS

### 2.2.1 Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.



**Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos**

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

### 2.2.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad, se obtienen en la tabla 2.4. Las casillas sombreadas se refieren a soluciones que no se consideran aceptables y las casillas en blanco a soluciones a las que no se les exige ninguna condición para los grados de impermeabilidad correspondientes.

**Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo**

		Muro flexorresistente o de gravedad								
		Suelo elevado			Solera			Placa		
		Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención
Grado de impermeabilidad	$\leq 1$			V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
	$\leq 2$	C2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
	$\leq 3$	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+I2+D1+D2+S1+S2+S3
	$\leq 4$	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3
	$\leq 5$	I2+S1+S3+V1+D3	I2+P1+S1+S3+V1+D3		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3		C2+C3+D1+D2+I2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3

En el presente proyecto dado que el suelo en contacto con el terreno está muy por encima del nivel freático, se considera una presencia de agua BAJA.

Según el estudio geotécnico del terreno al nivel de cimentación se encuentran limos arcillosos con un grado de permeabilidad entre  $10^{-5}$  -  $10^{-6}$ , por tanto, el Grado de Permeabilidad según la tabla 2.1 es de 1.

Según la Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro, se establece que para el **Grado de Impermeabilidad  $\leq 1$**  y con una losa de hormigón armado flexorresistente, es necesaria la solución constructiva **C2+C3+D1**.

C) Constitución del suelo:

**C2** Como el suelo (losa), se construye in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

**C3** Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Puesto que se ha previsto colocar entre cada tramo de ejecución de la losa, una banda de sellado mediante junta de estanqueidad tipo "WaterStop", no se considera necesario la hidrofugación complementaria.

l) Impermeabilización: como se ha explicado anteriormente, por mayor seguridad se ha dispuesto la misma solución de tratamiento de la junta en la ejecución de cada tramo de losa mediante una banda de sellado con junta de estanqueidad tipo "WaterStop" a base de elastómeros de nitrilo o PVC flexible (vedaflex) de una anchura de 15 cm como mínimo y centrada en la cara.

D) Drenaje y evacuación:

**D1** Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

Puesto que el Estudio Geotécnico establece la mejora del terreno base de la realización de un pedraplen-machaca de tamaños máximos del orden de 15 cm, con granulometría abierta de diversos tamaños, pero siempre de naturaleza pétreo, se considera este pedraplen como capa drenante y encima se dispone de lámina de polietileno.

**2.3 FACHADAS**

El grado de impermeabilidad exigido a las fachadas se obtiene en función de la zona pluviométrica, del tipo de terreno en el que se encuentra la edificación, y el grado de exposición del viento. Por ello para el diseño de FACHADAS, se han tenido en cuenta estos datos:

VALENCIA	Zona pluviométrica IV Zona eólica A Zona Urbana. Terreno V_ Zona E1
Zona eólica A Zona urbana. Zona E1 16 – 40 m ≤ Altura edificio	GRADO EXPOSICIÓN AL VIENTO V3
Grado exposición al viento V3 Zona pluviométrica IV	GRADO IMPERMEABILIDAD <b>2</b>
GRADO IMPERMEABILIDAD <b>2</b> Con revestimiento exterior	<b>R1+C1.</b>
GRADO IMPERMEABILIDAD <b>2</b> Sin revestimiento exterior	<b>B1+C1+J1+N1</b> <b>C2+H1+J1+N1</b> <b>C2+J2+N2</b> <b>C1+H1+J2+N2</b>

Para grado de impermeabilidad ≤ 2 y sin revestimiento exterior se opta inicialmente por la solución C1+H1+J2+N2, pero dado el sistema constructivo de una Fachada Ventilada, con un sistema de impermeabilización en el trasdosado del ladrillo perforado del 10 cm con mortero hidrófugo y un aislamiento térmico por el exterior, pero discontinuo, es incompatible la ejecución de J2 (juntas resistentes a la filtración), pues es un sistema ventilado con juntas abiertas en el revestimiento exterior.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Por tanto, se opta para la **FACHADA PRINCIPAL** la solución constructiva **C1+H1+N2**, junto con la **B1**, según detalle de soluciones constructivas que se indican a continuación.

Del mismo modo, para grado de impermeabilidad  $\leq 2$  y con revestimiento exterior se exige la solución **R1+C1**, para la **FACHADA POSTERIOR**. La configuración constructiva del cerramiento finalmente es **R1+B1+C1+N1**, con mejores prestaciones que la exigida y que a continuación se detallan.

## FACHADA PRINCIPAL- SISTEMA VENTILADA

### DEFINICIÓN:

#### 1. FACHADA PRINCIPAL COMPUESTA POR:

HOJA EXTERIOR de sistema de fachada ventilada con grapa oculta, compuesta por paños de cerámica porcelánica y otras de aluminio grecado anclados con subestructuras sobre fábrica de ladrillo perforado de 24,5x11x10 cm tipo panel acústico con absorción al agua  $\leq 10\%$ , dichos revestimientos tienen de las siguiente composición:

. CERÁMICA PORCELÁNICA: Piezas de 300x100 cm de 5 mm, rectificadas, compuesta por una base de porcelánico de 5 mm de espesor y una malla de fibra de vidrio de 0,50 mm de espesor al dorso. Los paneles de gran formato se colocarán con junta corrida mediante el sistema de grapa oculta de acero inoxidable, especialmente diseñadas para el sistema de fachada ventilada con acabado de lacado, para evitar brillos y disimular la grapa.

. BANDEJA DE ALUMINIO de la marca Falkit o similar, tipo grecado de la serie 125 o similar, de 125 mm de anchura con acabado anodizado, con canales de 10,4 mm de ancho y 10 mm de profundidad, sustentado en sub-estructura compuesta por rastrel reforzado de 60x40 mm, anclados a la base soporte de rastrel de 40 mm, con grapas de dilatación de la serie 125-166, tornillos autotaladrante en inox, tacos de nylons de 4 segmentos multilateral y tronillos barraquero en inox., según planos de detalle.

. JAMBAS, DINTELES Y VIERTEAGUAS: se realizarán con panel de aluminio tipo Composite de 5,5 mm de espesor, plegado según los planos de detalle, formada por lamina de aluminio de 0,5 mm en cara exterior y placa adherida en cara posterior de poliestireno de 5 mm. de alta densidad, incluso lámina impermeabilizante interior en encuentros de premarco con mochetas, bajo vierteaguas, repisas o cualquier encuentro que se necesite garantizar su estanqueidad.

AISLAMIENTO TERMICO: se utilizará 2 tipos:

- En la cara exterior: mediante Poliuretano Proyectado Euroclase E, con resistencia térmica 2,35 (m<sup>2</sup>K)/W y conductividad térmica 0,034 W/(mK), con imprimación adherente sobre el aislamiento y todo ello revestido de mortero RF (según CTE DB-SI2 apartado 1 - El 120) y resistente al agua. El mortero RF de espesor 5 mm con clasificación B-s1,d0, informe de Ensayo nº 2160T10 de Afiti Licof.

- En el trasdosado: mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 4,5 cms de espesor con una conductividad térmica de 0,031 W/mK.

HOJA INTERIOR a base de trasdosado autoportante de yeso laminado (PYL) (15+46)/400 compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 46 mm de espesor con canales y montantes cada 400 mm, y una placa de yeso laminado Standard (Knauff) de 15 mm de espesor según UNE-EN 520 a una cara, con aislamiento interior mediante placa especificada anteriormente. Incluso parte proporcional de banda estanca de neopreno en perfiles horizontales para evitar vibraciones en encuentros con paramentos horizontales y en verticales y en arranques de tabique, formación de jambas, dintel y umbral en interior de viviendas en carpinterías dotadas con sistema de oscurecimiento Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY.



Por tanto, la solución constructiva está por encima de lo establecido por el CTE, pues la **B1+C1+H1+N2**.

R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

No existe revestimiento **exterior continuo**, ni discontinuo pegado con piezas menores de 300 mm de lado.

B) Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

**B1** Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- cámara de aire sin ventilar.
- aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal. Se opta por esta solución, con las características descritas anteriormente.

C) Composición de la hoja principal:

**C1** Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento o exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente. Se ha optado por esta solución al existir una hoja de ladrillo perforado de 11,5 cm.
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural. (no es el caso).

H) Higroscopicidad del material componente de la hoja principal:

**H1** Se utiliza un material de higroscopicidad baja, que corresponde a una fábrica de:

- ladrillo cerámico de succión  $\leq 4,5 \text{ kg/m}^2 \text{ min}$ , según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006;

J) Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

El CTE determina las juntas tipo J1 o J2 de resistencia media a la filtración, que no pueden ser contempladas en el sistema de fachada ventilada, pues son juntas abiertas, cuya estanqueidad se garantiza en el trasdosado continuo de la hoja exterior.

N) Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal:

**N1** Debe utilizarse al menos un revestimiento de resistencia media a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con un espesor mínimo de 10 mm.

**N2** Debe utilizarse un revestimiento de resistencia alta a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm o un material adherido, continuo, sin juntas e impermeable al agua del mismo espesor. Se ha optado por esta solución colocándolo en trasdosado del ladrillo panel.

### 2.3.3 Condiciones de los puntos singulares

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

#### 2.3.3.1 Juntas de dilatación

En el proyecto no existen juntas de dilatación en fachada.



### 2.3.3.2 Arranque de la fachada desde la cimentación

No se ha considerado necesario que el muro de fachada descansa sobre una barrera impermeable que evite el ascenso de agua por capilaridad, puesto que no se prevé dicha problemática al quedar todo el alrededor del edificio completamente construido y urbanizado su frente y está prevista su evacuación de aguas pluviales.

No es necesaria la disposición de un zócalo con lámina impermeable, debido a que la fachada de la planta baja no está constituida por un material poroso, toda ella va aplacada con junta estanca. Además, la existencia de los huecos puertas impide la solución del alambor de 20 cm.

### 2.3.3.3 Encuentros de la fachada con los forjados

No se realiza revestimiento exterior continuo en la fachada, por lo que no existe encuentros de la fachada con los forjados que puedan afectar al revestimiento continuo.

### 2.3.3.4 Encuentros de la fachada con los pilares

La hoja principal de la fachada no está interrumpida por los pilares por lo que no es necesario disponer un refuerzo en los pilares.

El revestimiento de la fachada lleva una subestructura de aluminio con montantes, travesaños y ménsulas, que facilitan dichos encuentros de forma continua.

### 2.3.3.5 Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles

En el proyecto no existen cámaras de aire ventiladas.

### 2.3.3.6 Encuentro de la fachada con la carpintería

Se rematarán los recercados de chapa de aluminio para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos.

Se sellan las juntas entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo.

Los vierteaguas dispuestos en el proyecto adoptan soluciones que producen los mismos efectos que las exigencias del código técnico. Se trata de vierteaguas de chapa de aluminio doblada para formación de goterón en su parte inferior, con pendiente hacia el exterior y solape con la carpintería.

### 2.3.3.7 Antepechos y remates superiores de las fachadas

Los antepechos y todo el recercado de los huecos se rematan con bandejas de chapa de aluminio de composite de 5,5 mm de espesor, para evacuar el agua de lluvia y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo.

Las albardillas o bandejas son piezas continuas sin juntas y tendrán una inclinación de 10° como mínimo hacia el interior, dispondrá de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente de 10° como mínimo.





Asimismo, se reforzará la estanquidad mediante lamina impermeable en encuentro de premarco con mochetas y bajo vierteaguas.

### 2.3.3.8 Anclajes a la fachada

#### FACHADA POSTERIOR

##### DEFINICIÓN:

##### 2. FACHADA POSTERIOR COMPUESTA POR:

HOJA EXTERIOR: el soporte principal de fábrica para revestir con ladrillos perforados de 24,5x11x10 cm tipo panel acústico, a base de arcilla cocida aligerada LD CAT I R-15m con una masa superficial de 180 Kg/m<sup>2</sup>, con un aislamiento acústico Ra: 45 dB(A), colocación de fieltro de separación tipo "FOMPEX" o similar en pilares para independizar la fábrica y anclaje antivuelco de la hoja a pilares mediante colocación de llaves "GEOANC CDM" de GEOHIDROL o similar.

HOJA INTERIOR: con trasdosado autoportante de yeso laminado (PYL) (15+46)/400, en doblado interior de la hoja exterior de ladrillo de fachada y medianera, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 46 mm de espesor con canales y montantes cada 400 mm, y una placa de yeso laminado Standard (Knauff) de 15 mm de espesor según UNE-EN 520 a una cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 4,5 cms de espesor con una conductividad térmica de 0,031 W/mK. Incluso parte proporcional de banda estanca de neopreno en perfiles horizontales para evitar vibraciones en encuentros con paramentos horizontales y en verticales y en arranques de tabique, formación de jambas, dintel y umbral en interior de viviendas en carpinterías dotadas con sistema de oscurecimiento.

El acabado exterior del cerramiento de la fachada es a un enfoscado de mortero de cemento, a buena vista, con aditivos hidrofugantes, con ángulos y aristas vivas con mortero de cemento de dosificación M-160a (1:3) en paramentos verticales y horizontales. Para evitar fisuras por retracción en las juntas entre distintos materiales se colocará malla tipo "mallatex" o similar.

Por tanto, la solución constructiva está por encima de lo establecido por el CTE, pues la es **R1+B1+C1+N1**

##### R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

**R1** El revestimiento exterior tendrá al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los revestimientos continuos de las siguientes características:

- Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
- Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
- Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
- Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;

##### B) Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

**B1** Aunque no lo determina necesario el CTE, se dispone al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:

- Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal. Se opta por esta solución.

##### C) Composición de la hoja principal:

**C1** Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cocida con mortero de:

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento o exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente. Se ha optado por esta solución al existir una hoja de ladrillo perforado de 11,5 cm.
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural. (no es el caso).

H) Higroscopicidad del material componente de la hoja principal:

No hay exigencia al respecto.

J) Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

No hay exigencia al respecto.

N) Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal:

**N1** Aunque no se exige, se trasdosa la cara interior de la hoja de LP con revestimiento de resistencia media a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con un espesor mínimo de 10 mm.

Los anclajes de elementos se realizarán de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

### 2.3.3.9 Aleros o cornisas

No se disponen aleros ni cornisas en la fachada principal.

### 2.3.3 Condiciones de los puntos singulares

Las condiciones a exigir son las mismas que en la fachada principal solo que en el caso de

#### 2.3.3.3 Encuentros de la fachada con los forjados

1 Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (Véase la figura 2.8):

- disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;
- refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica

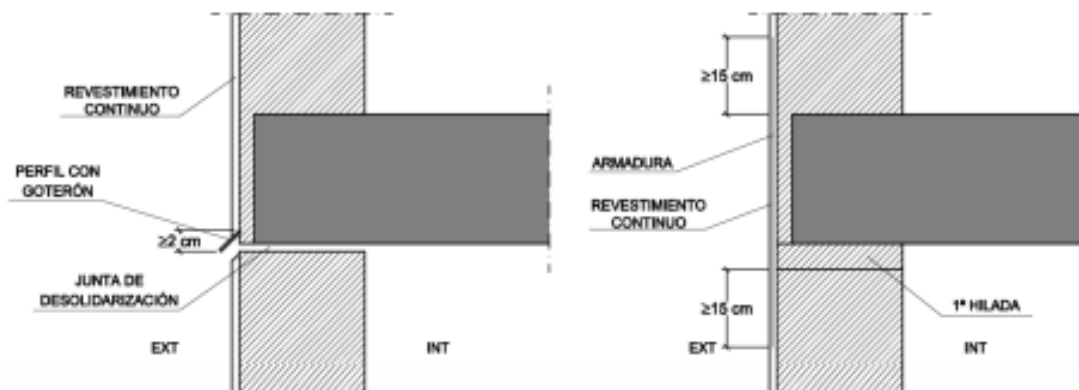


Figura 2.8 Ejemplos de encuentros de la fachada con los forjados

2 Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

### 2.3.3.4 Encuentros de la fachada con los pilares

1 Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

2 Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (Véase la figura 2.9).

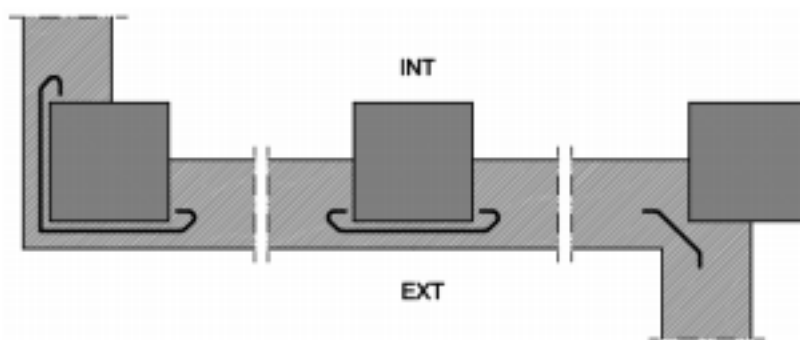


Figura 2.9 Ejemplo de encuentro de la fachada con los pilares

### 2.3.3.5 Encuentro de la fachada con la carpintería

En este proyecto el grado de impermeabilidad es de 2, pero las siguientes condiciones se consideran como de buena práctica constructiva y se optan como solución constructiva.

1 Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5, si las carpinterías están retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, debe disponerse precerco y debe colocarse una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11).

2 Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos. Figura 2.11 Ejemplo de encuentro de la fachada con la carpintería

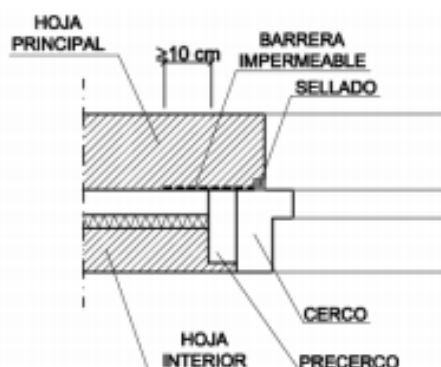


Figura 2.11 Ejemplo de encuentro de la fachada con la carpintería

3 Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

4 El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (Véase la figura 2.12).

5 La junta de las piezas con goterón deben tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada

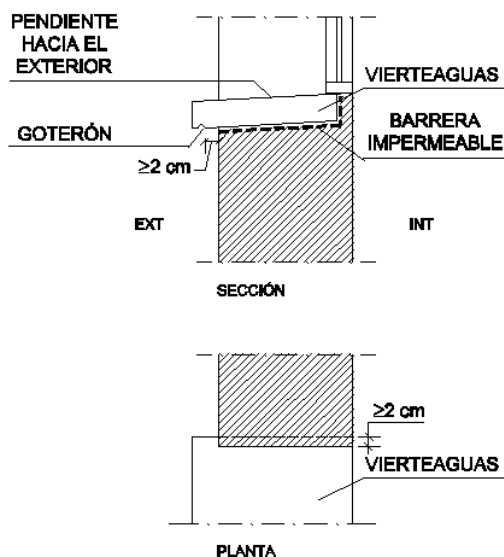


Figura 2.12 Ejemplo de vierteaguas

## 2.4 CUBIERTAS

### 2.4.2 Condiciones de las soluciones constructivas

Existen 2 tipo de cubiertas:

#### Azotea transitable:

La cubierta en la planta 1ª y el ático será plana transitable compuesta por: barrera de vapor a base de emulsión tipo EMUFAL-TE, en cuantía de 2 kg/m<sup>2</sup> aplicada sobre forjado, formación de maestras para pendientes con ladrillo hueco de 7 cm, formación de junta de dilatación perimetral mediante colocación de paneles de poliestireno extruido perimetral de 3 cm. de espesor, aislamiento de cubiertas mediante paneles de poliestireno expandido, con 0,029 W/mk de conductividad térmica, formación de pendientes a base de hormigón celular de espesor medio entre 15-20 cm y pendientes entre el 1% y el 3% según detalles y especificaciones de proyecto, capa de mortero de cemento M-5 de entre 2-3 cm. de espesor, extendido y nivelado para regularización y soporte de la lámina, impermeabilización formada por lámina polimérica LBM-40-FV, de 4 kg/m<sup>2</sup> con armadura de fibra de vidrio, tipo Morteplas de Texa, colocada con sistema adherido, limpieza y preparación del soporte, con la colocación previa de emulsión asfáltica impermeabilizante de betún modificado en las zonas de cazoletas y remates laterales, previo a la colocación de la tela impermeabilizante prevista, parte proporcional de solapes, refuerzos en juntas,



ejecución de limatesas, limahoyas y juntas de dilatación, solapes y refuerzos en encuentros laterales con paramentos, embocaduras de sumideros, fuelles y demás elementos. Capa de 2 cm. de mortero de cemento maestreado M-5 de entre 3-4 cm de espesor medio, extendido y nivelado como protección de la lámina y como base para recibir posterior acabado.

#### Cubierta inclinada:

La cubierta inclinada sobre forjado inclinado se realizará mediante panel sándwich a base de chapas de acero lacado de 0,80 mm de espesor perfil nervado 5 grecas con acabado lacado al exterior, con aislante térmico de 60 mm de espesor a base de espuma de poliuretano de 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad y de 0,031 W/mK de conductividad térmica, y chapa de acero galvanizado en el interior, fijado mecánicamente a rastreles horizontales fijados al forjado inclinado.

### 2.4.3 Condiciones de los componentes

#### 2.4.3.1 Sistema de formación de pendientes

El sistema de formación de pendientes tendrá una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución será adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

El sistema de formación de pendientes en cubiertas planas tendrá una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua incluida dentro de los intervalos que figuran en la tabla 2.9 en función del uso de la cubierta y del tipo de protección.

Tabla 2.9 Pendientes de cubiertas planas

Uso	Protección	Pendiente en %
Transitables	Peatones	1-5 <sup>(1)</sup>
	Vehículos	1-5 <sup>(1)</sup>
No transitables	Grava	1-5
	Lámina autoprotégida	1-15
Ajardinadas	Tierra vegetal	1-5

<sup>(1)</sup> Para rampas no se aplica la limitación de pendiente máxima.

Las cubiertas del presente proyecto cumplen con las pendientes mínimas establecidas para uso transitable peatonal con solado fijo en P.1ª y flotante en terraza ático.

El sistema de formación de pendientes en la cubierta inclinada, al no tener capa de impermeabilización, debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de tejado. Al estar realizada con perfiles galvanizados y placas de aleaciones ligeras de aluminio grecado la pendiente mínima debe ser > 5 %, siendo mucho superior la prevista. 45,60 %.

#### 2.4.3.2 Aislante térmico

El material del aislante térmico tiene una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.

#### 2.4.3.3 Capa de impermeabilización

Como capa de impermeabilización en la cubierta plana, existen materiales bituminosos y bituminosos modificados que se indican en el proyecto. Se cumplen estas condiciones para dichos materiales:

1. Las láminas serán preferentemente de betún modificado.
2. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente. No es necesario.
3. Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.



4. Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.
5. Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

#### **2.4.3.5 Capa de protección**

No está previsto.

##### **2.4.3.5.1 Capa de grava**

No está previsto.

##### **2.4.3.5.2 Solado fijo**

1 El solado fijo es de baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

2 El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

3 Las piezas no deben colocarse a hueso.

##### **2.4.3.5.3 Solado flotante**

1 El solado flotante previsto de tablillas de madera sintética puede van apoyadas sobre enrastrelado, también de material sintético o galvanizado que no retenga el agua.

2 Las piezas apoyadas sobre soportes deben disponerse horizontalmente. Los soportes deben estar diseñados y fabricados expresamente para este fin, deben tener una plataforma de apoyo para repartir las cargas y deben disponerse sobre la capa separadora en el plano inclinado de escorrentía. Las piezas deben ser resistentes a los esfuerzos de flexión a los que vayan a estar sometidos.

3 Las piezas se colocaran con junta abierta.

#### **2.4.4 Condiciones de los puntos singulares**

##### **2.4.4.1 Cubiertas planas**

En las cubiertas planas se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

##### **2.4.4.1.1 Juntas de dilatación**

1 En las cubiertas planas se dispondrán juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas será como máximo 15 m. Las juntas afectarán a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. En las cubiertas planas existe algún encuentro de las juntas de dilatación con un paramento vertical o una junta estructural por lo que se dispondrá la junta de dilatación coincidiendo con ellos.

Los bordes de las juntas de dilatación serán romos, con un ángulo de 45° aproximadamente, y la anchura de la junta será mayor que 3 cm.

2 Las juntas se dispondrán de la siguiente forma:

- a) coincidiendo con las juntas de la cubierta;
- b) en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes;

- c) en cuadrícula, situadas a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas y a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

3 En las juntas se coloca un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior que queda enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

#### 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

1 La impermeabilización se prolonga por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta (Véase la figura 2.13)

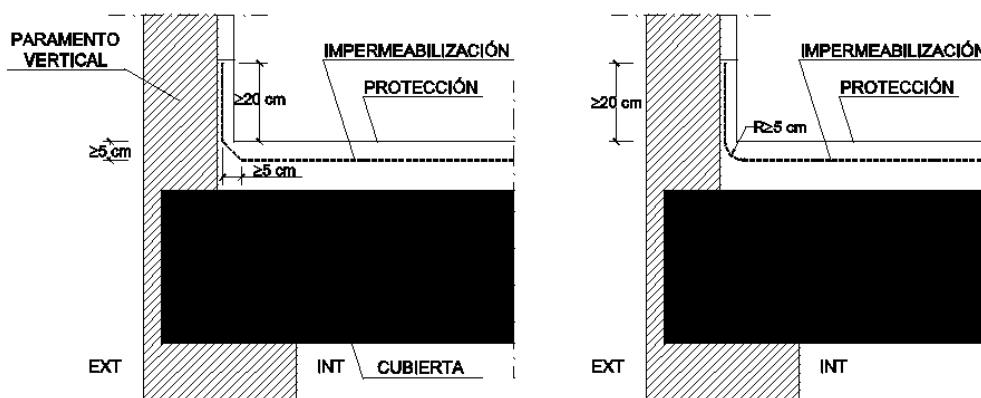


Figura 2.13 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

2 El encuentro con el paramento se realiza redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.

3 Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por los remates superiores de la impermeabilización, dichos remates se realizarán de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

- mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
- mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
- mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

#### 2.4.4.1.4 Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón

1 El sumidero o el canalón será una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y dispondrá de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

2 El sumidero o el canalón estarán provistos de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento estará enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento sobresale de la capa de protección.

3 El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización se rebaja alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones (Véase la figura 2.14) lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

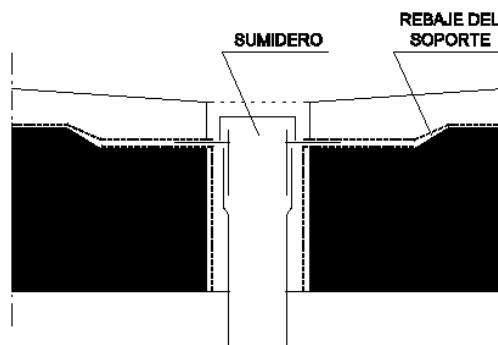


Figura 2.14 Rebaje del soporte alrededor de los sumideros

4 La impermeabilización se prolonga 10 cm como mínimo por encima de las alas.

5 La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón será estanca.

6 Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, se sitúa separado 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.

7 El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta.

#### 2.4.4.1.5 Rebosaderos

Se disponen dos rebosaderos, para que en el caso de obturación de algún sumidero, se pueda evacuar por ellos.

El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical (Véase la figura 2.15) y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta. Debe sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

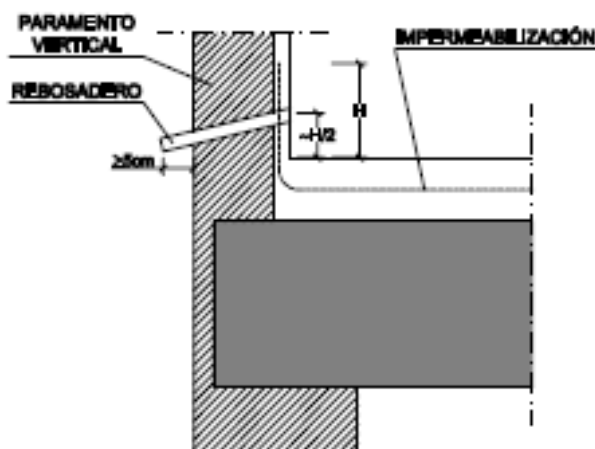


Figura 2.15 Rebosadero





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboráia nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



#### **2.4.4.1.6 Encuentro de la cubierta con elementos pasantes**

1 Los elementos pasantes se situarán separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

2 Se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que asciendan por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

#### **2.4.4.1.8 Rincones y esquinas**

En los rincones y las esquinas se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

#### **2.4.4.1.9 Accesos y aberturas**

Se realizarán los accesos y las aberturas situados en un paramento vertical disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel.

#### **2.4.4.1.10 Borde lateral**

En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

#### **2.4.4.1.11 Cumbre y limatesas**

1 En las cumbres y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

2 Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbre y la limatesa deben fijarse.

3 Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbre en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbres este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

#### **2.4.4.1.12 Encuentro de la cubierta con elementos pasantes**

1 Los elementos pasantes no debe disponerse en las limahoya.

2 La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo.

3 En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

#### **2.4.4.1.13 Canalones**

Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.



### 3. DIMENSIONADO

#### 3.1. Tubos de drenaje en muros

No procede.

#### 3.2 Canaletas de recogida en muros

No procede.

#### 3.3 Bombas de achique

No procede para drenaje de muros.

### 4. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

#### 4.1 Características exigibles a los productos

##### 4.1.1 Introducción

1 El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.

2 Los productos para aislamiento térmico y los que forman la hoja principal de la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:

- La absorción de agua por capilaridad ( $g/(m^2 \cdot s^{0,5})$  o  $g/m^2 \cdot s$ ).
- La succión o tasa de absorción de agua inicial ( $Kg/m^2 \cdot min$ ).
- La absorción al agua a largo plazo por inmersión total ( $\%$  o  $g/cm^3$ ).

3 Los productos para la barrera contra el vapor se definirán mediante la resistencia al paso del vapor de agua ( $MN \cdot s/g$  ó  $m^2 \cdot h \cdot Pa/mg$ ).

4 Los productos para la impermeabilización se definirán mediante las siguientes propiedades, en función de su uso: (apartado 4.1.1.4).

- estanquidad;
- resistencia a la penetración de raíces;
- envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua;
- resistencia a la fluencia ( $^{\circ}C$ );
- estabilidad dimensional ( $\%$ );
- envejecimiento térmico ( $^{\circ}C$ );
- flexibilidad a bajas temperaturas ( $^{\circ}C$ );
- resistencia a la carga estática ( $kg$ );
- resistencia a la carga dinámica ( $mm$ );
- alargamiento a la rotura ( $\%$ );
- resistencia a la tracción ( $N/5cm$ ).

#### 4.2 Control de recepción en obra de productos

1 En el pliego de condiciones del proyecto deben indicarse las condiciones de control para la recepción de los productos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2 Debe comprobarse que los productos recibidos:

- corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- disponen de la documentación exigida;
- están caracterizados por las propiedades exigidas;



d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

3 En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

## 5. CONSTRUCCIÓN

### 5.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

#### 5.1.1 Muros

##### 5.1.1.1 Condiciones de los pasatubos

Los pasatubos deben ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

##### 5.1.1.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes

1 Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

2 Las láminas deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

3 Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

4 En las uniones de las láminas deben respetarse los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

5 El paramento donde se va aplicar la lámina no debe tener rebabas de mortero en las fábricas de ladrillo o bloques ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.

6 Cuando se utilice una lámina impermeabilizante adherida deben aplicarse imprimaciones previas y cuando se utilice una lámina impermeabilizante no adherida deben sellarse los solapos.

7 Cuando la impermeabilización se haga por el interior, deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

##### 5.1.1.5 Condiciones del sellado de juntas

###### 5.1.1.5.1 Masillas a base de poliuretano

1 En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para limitar la profundidad.

2 La junta debe tener como mínimo una profundidad de 8 mm.

3 La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.



#### 5.1.1.5.2 Masillas a base de siliconas

En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

##### 5.1.1.5.3 Masillas a base de resinas acrílicas

1 Si el soporte es poroso y está excesivamente seco deben humedecerse ligeramente los bordes de la junta.

2 En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.

3 La junta debe tener como mínimo una profundidad de 10 mm.

4 La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.

#### 5.1.1.5.4 Masillas asfálticas

Deben aplicarse directamente en frío sobre las juntas.

#### 5.1.1.3 Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero

1 El paramento donde se va aplicar el revestimiento debe estar limpio.

2 Deben aplicarse al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no debe ser mayor que 2 cm.

3 No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación.

4 En los encuentros deben solaparse las capas del revestimiento al menos 25 cm.

#### 5.1.1.4 Condiciones de los productos líquidos de impermeabilización

##### 5.1.1.4.1 Revestimientos sintéticos de resinas

1 Las fisuras grandes deben cajearse mediante rozas de 2 cm de profundidad y deben rellenarse éstas con mortero pobre.

2 Las coqueras y las grietas deben rellenarse con masillas especiales compatibles con la resina.

3 Antes de la aplicación de la imprimación debe limpiarse el paramento del muro.

4 No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura sea menor que 5°C o mayor que 35°C. Salvo que en las especificaciones de aplicación se fijen otros límites.

5 El espesor de la capa de resina debe estar comprendido entre 300 y 500 de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo  $\mu\text{m}$ .

6 Cuando existan fisuras de espesor comprendido entre 100 y 250  $\mu\text{m}$  debe aplicarse una imprimación en torno a la fisura. Luego debe aplicarse una capa de resina a lo largo de toda la fisura, en un ancho mayor que 12 cm y de un espesor que no sea mayor que 50  $\mu\text{m}$ . Finalmente deben aplicarse Documento Básico HS Salubridad 40 tres manos consecutivas, en intervalos de seis horas como mínimo, hasta alcanzar un espesor total que no sea mayor que 1 mm.

7 Cuando el revestimiento esté elaborado a partir de poliuretano y esté total o parcialmente expuesto a la intemperie debe cubrirse con una capa adecuada para protegerlo de las radiaciones ultravioleta.



## 5.1.1 Fachadas

### 5.1.1.1 Condiciones de la hoja principal

En la ejecución de la hoja principal de las fachadas se cumplirán estas condiciones:

- Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.
- Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados, debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.

### 5.1.1.3 Condiciones del aislante térmico

En la ejecución del aislante térmico se cumplirán estas condiciones: (apartado 5.1.3.3)

- Debe colocarse de forma continua y estable.
- Cuando el aislante térmico sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el aislante térmico debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

## 5.1.2 Cubiertas

### 5.1.2.1 Condiciones de la formación de pendientes

Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie será uniforme y limpia.

### 5.1.2.1 Condiciones del aislante térmico

El aislante térmico se coloca de forma continua y estable.

### 5.1.2.3 Condiciones de la impermeabilización

En la ejecución de la impermeabilización se cumplirán estas condiciones:

- Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.
- La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.
- Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.
- Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

## 5.2 Control de la ejecución

El control de la ejecución de las obras se realiza de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprueba que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra queda en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.



### 5.3 Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

## 6. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

**Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento**

	Operación	Periodicidad
<b>Muros</b>	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año <sup>(1)</sup>
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
<b>Suelos</b>	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año <sup>(2)</sup>
	Limpieza de las arquetas	1 año <sup>(2)</sup>
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
<b>Fachadas</b>	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
<b>Cubiertas</b>	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año <sup>(1)</sup>
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

<sup>(1)</sup> Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

<sup>(2)</sup> Debe realizarse cada año al final del verano.



## HS3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

### 1. GENERALIDADES

#### 1.1. AMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

#### 1.2. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación

- *Cumplimiento de las condiciones establecidas para los caudales del apartado 2*
- *Cumplimiento de las condiciones de diseño del sistema de ventilación del apartado 3*
  - o *para cada tipo de local, el tipo de ventilación y las condiciones relativas a los medios de ventilación, ya sea natural, mecánica o híbrida.*
  - o *las condiciones relativas a los elementos constructivos siguientes:*
    - *aberturas y bocas de ventilación*
    - *conductos de admisión*
    - *conductos de extracción para ventilación híbrida*
    - *conductos de extracción para ventilación mecánica*
    - *aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores*
    - *ventanas y puertas exteriores*
- *Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4 relativas a los elementos Constructivos*
- *Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 5*
- *Cumplimiento de las condiciones de construcción del apartado 6*
- *Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y conservación del apartado 7*

### 2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

En los locales habitables de las viviendas debe aportarse un caudal de aire exterior suficiente para conseguir que en cada local la concentración media anual de CO<sub>2</sub> sea menor que 900 ppm y que el acumulado anual de CO<sub>2</sub> que exceda 1.600 ppm sea menor que 500.000 ppm h, en ambos casos con las condiciones de diseño del apéndice c.

Además, el caudal de aire exterior aportado debe ser suficiente para eliminar los contaminantes no directamente relacionados con la presencia humana. esta condición se considera satisfecha con el establecimiento de un caudal mínimo de 1,5 l/s por local habitable en los periodos de no ocupación.

Las dos condiciones anteriores se consideran satisfechas con el establecimiento de una ventilación de caudal constante acorde con la tabla 2.1



**Tabla 2.1 Caudales mínimos para ventilación de caudal constante en locales habitables**

Tipo de vivienda	Caudal mínimo $q_v$ en l/s				
	Locales secos <sup>(1) (2)</sup>			Locales húmedos <sup>(2)</sup>	
	Dormitorio principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores <sup>(3)</sup>	Mínimo en total	Mínimo por local
0 ó 1 dormitorios	8	-	6	12	6
2 dormitorios	8	4	8	24	7
3 o más dormitorios	8	4	10	33	8

(1) En los locales secos de las viviendas destinados a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor  
(2) Cuando en un mismo local se den usos de local seco y húmedo, cada zona debe dotarse de su caudal correspondiente  
(3) Otros locales pertenecientes a la vivienda con usos similares (salas de juego, despachos, etc.)

En nuestro caso tenemos que en las plantas 1 a 6 el tipo de vivienda es de 3 o más dormitorios mientras que para la planta 7 tendremos las condiciones de 2 dormitorios (cuadrado rojo y azul respectivamente)

En la zona de cocción de las cocinas debe disponerse un sistema que permita extraer los contaminantes que se producen durante su uso, de forma independiente a la ventilación general de los locales habitables. esta condición se considera satisfecha si se dispone de un sistema en la zona de cocción que permita extraer un caudal mínimo de 50 l/s

En nuestro caso se ha dispuesto de extractores en dichas zonas de cocción con capacidad para extraer caudales iguales o superiores a 50 l/s

Para los locales no habitables incluidos en el ámbito de aplicación debe aportarse al menos el caudal de aire exterior suficiente para eliminar los contaminantes propios del uso de cada local. En el caso de trasteros, sus zonas comunes y almacenes de residuos los contaminantes principales son la humedad, los olores y los compuestos orgánicos volátiles. En el caso de los aparcamientos y garajes son el monóxido de carbono y los óxidos de nitrógeno.

Esta condición se considera satisfecha si el sistema de ventilación es capaz de establecer al menos los caudales de ventilación de la tabla 2.2 ya sea mediante ventilación de caudal constante o ventilación de caudal variable controlada mediante detectores de presencia, detectores de contaminantes y programación temporal u otro tipo de sistema.

**Tabla 2.2 Caudales de ventilación mínimos en locales no habitables**

Locales	Caudal mínimo $q_v$ en l/s	
	Por m <sup>2</sup> útil	En función de otros parámetros
Trasteros y sus zonas comunes	0,7	
Aparcamientos y garajes		120 por plaza
Almacenes de residuos	10	

En nuestro caso la superficie útil de los trasteros y zonas comunes es de 72,02m<sup>2</sup> y por tanto de acuerdo a la tabla anterior tenemos un caudal mínimo de 50,41l/s

En el garaje se dispone de detectores de contaminante para activar el sistema de extracción. el cual es superior a 1680l/s (caudal mínimo calculado según la tabla 2.2 anteriormente descrita dado que disponemos de 14 plazas de aparcamiento en el edificio).

Por último, el almacén de residuos del edificio tiene una superficie útil de 14.45m<sup>2</sup> dando un caudal de ventilación, de acuerdo a la tabla anterior de 144,5 l/s.





### 3. DISEÑO

#### 3.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN

##### 3.1.1. VIVIENDAS

Las viviendas deben disponer de un sistema general de ventilación que puede ser híbrida o mecánica con las siguientes características

- El aire debe circular desde los locales secos a los húmedos, para ello los comedores, los dormitorios y las salas de estar deben disponer de aberturas de admisión; los aseos, las cocinas y los cuartos de baño deben disponer de aberturas de extracción; las particiones situadas entre los locales con admisión y los locales con extracción deben disponer de aberturas de paso.
- Los locales con varios usos de los del punto anterior, deben disponer en cada zona destinada a un uso diferente de las aberturas correspondientes
- Como aberturas de admisión se dispondrán aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas de la carpintería, como son los dispositivos de micro-ventilación con una permeabilidad al aire según un e en 12207:2000 en la posición de apertura de clase 1; no obstante, cuando las carpinterías exteriores sean de clase 1 de permeabilidad al aire según un e en 12207:2000 pueden considerarse como aberturas de admisión las juntas de apertura;
- Cuando la ventilación sea híbrida las aberturas de admisión deben comunicar directamente con el exterior:
- Los aireadores deben disponerse a una distancia del suelo mayor que 1,8m
- Cuando algún local con extracción esté compartimentado, deben disponer aberturas de paso entre los compartimentos; la abertura de extracción debe disponer en el compartimentos más contaminado que, en el caso de aseos y cuartos de baño, es aquel en el que está situado el inodoro, y en el caso de cocinas es aquel en el que está situada la zona de cocción; la abertura de paso que conecta con el resto de la vivienda debe estar situada a el local menos contaminado
- Las aberturas de extracción deben conectarse a conductos de extracción y deben disponerse a una distancia del techo menor que 200mm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical mayor que 100mm.
- Un mismo conducto de extracción puede ser compartido por aseos, baños, cocinas y trasteros.
- Las cocinas, comedores, dormitorios y salas de estar deben disponer de un sistema complementario de ventilación natural. para ello debe disponerse una ventana exterior practicable o una puerta exterior.
- Las cocinas deben disponerse de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello debe disponerse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no puede utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso. Cuando este conducto sea compartido por varios extractores, cada uno de éstos debe estar dotado de una válvula automática que mantenga abierta su conexión con el conducto sólo cuando esté funcionando o de cualquier otro sistema antirrevoco.

##### 3.1.2. ALMACENES DE RESIDUOS

En los almacenes de residuos debe disponerse un sistema de ventilación que puede ser natural, híbrida o mecánica.



#### **medios de ventilación natural**

- Cuando el almacén se ventile a través de aberturas mixtas, éstas deben disponerse al menos en dos partes opuestas del cerramiento, de tal forma que ningún punto de la zona diste más de 15 m de la abertura más próxima.
- Cuando los almacenes se ventilen a través de aberturas de admisión y extracción, éstas deben comunicar directamente con el exterior y la separación vertical entre ellas debe ser como mínimo 1,5m

**En el caso que nos atañe en la presente memoria tendremos este sistema y por tanto se habrá de cumplir lo dicho en los puntos anteriores.**

#### **medios de ventilación híbrida y mecánica**

No procede para el caso que atañe la presente memoria

#### **3.1.3. TRASTEROS**

En los trasteros y en sus zonas comunes debe disponerse un sistema de ventilación que puede ser natural, híbrida o mecánica

#### **medios de ventilación natural**

- deben disponerse aberturas mixtas en la zona común al menos en dos partes opuestas del cerramiento, de tal forma que ningún punto de la zona diste más de 15 m de la abertura más próxima.
- cuando los trasteros se ventilen a través de la zona común, la partición situada entre cada trastero y esta zona debe disponer al menos de dos aberturas de paso separadas verticalmente 1,5 m como mínimo.
- cuando los trasteros se ventilen independientemente de la zona común a través de sus aberturas de admisión y extracción, estas deben comunicar directamente con el exterior y la separación vertical entre ellas debe ser como mínimo 1,5m.

**En el caso que nos atañe en la presente memoria tendremos este sistema y por tanto se habrá de cumplir lo dicho en los puntos anteriores.**

#### **medios de ventilación híbrida y mecánica.**

No procede para el caso que atañe la presente memoria.

#### **3.1.4. APARCAMIENTOS Y GARAJES DE CUALQUIER TIPO DE EDIFICIO**

En los aparcamientos y garajes debe disponerse un sistema de ventilación que puede ser natural o mecánica.

#### **medios de ventilación natural**

- deben disponerse aberturas mixtas al menos en dos zonas opuestas de la fachada de tal forma que su reparto sea uniforme y que la distancia a lo largo del recorrido mínimo libre de obstáculos entre cualquier punto del local y la abertura más próxima a él sea como máximo igual a 25m. Si la distancia entre las aberturas opuestas más próximas es mayor que 30m debe disponerse otra equidistante de ambas, permitiéndose una tolerancia del 5%.
- en el caso de garajes que no excedan de cinco plazas ni de 100m<sup>2</sup> útiles, en vez de las aberturas mixtas, pueden disponerse una o varias aberturas de admisión que comuniquen directamente con el exterior en la parte inferior de un cerramiento y una o varias aberturas de extracción que comuniquen directamente con el exterior en la parte superior del mismo cerramiento, separadas verticalmente como mínimo 1,5 m.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



### medios de ventilación mecánica

- La ventilación debe ser para uso exclusivo del aparcamiento, salvo cuando los trasteros estén situados en el propio recinto del aparcamiento, en cuyo caso la ventilación puede ser conjunta, respetando en todo caso la posible compartimentación de los trasteros como zona de riesgo especial, conforme al SI 1-2.
- La ventilación debe realizarse por depresión y puede utilizarse una de las siguientes opciones:
  - o con extracción mecánica
  - o con admisión y extracción mecánica
- Debe evitarse que se produzcan estancamientos de los gases contaminantes y para ello, las aberturas de ventilación deben disponerse de la forma indicada a continuación o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:
  - o hay una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m<sup>2</sup> de superficie útil
  - o la separación entre aberturas de extracción más próximas sea menor que 10m
- Como mínimo deben emplazarse dos terceras partes de las aberturas de extracción a una distancia del techo menor o igual a 0,5m.
- En los aparcamientos compartimentados en los que la ventilación sea conjunta deben disponerse las aberturas de admisión en los compartimentos y las de extracción en las zonas de circulación comunes de tal forma que en cada compartimento se disponga al menos una abertura de admisión.
- En aparcamientos con 15 o más plazas se dispondrán en cada planta al menos dos redes de conductos de extracción dotadas del correspondiente respirador mecánico.
- En los aparcamientos que excedan de cinco plazas o de 100 m<sup>2</sup> útiles debe disponerse un sistema de detección de monóxido de carbono en cada planta que active automáticamente el o los aspiradores mecánicos cuando se alcance una concentración de 50 ppm en aparcamientos donde se prevea que existan empleados y una concentración de 100 ppm en caso contrario.

**En nuestro caso la admisión se realizará de manera natural mientras que la extracción será de manera mecánica, disponiendo de un sistema de detección de monóxido de carbono en cada planta dado que la superficie útil total será 374 m<sup>2</sup> (146,19 m<sup>2</sup> planta baja y 187,51 m<sup>2</sup> planta sótano).**

## 3.2. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS

### 3.2.1. ABERTURAS Y BOCAS DE VENTILACIÓN

En ausencia de norma urbanística que regule sus dimensiones, los espacios exteriores y los patios con los que comuniquen directamente los locales mediante aberturas de admisión, aberturas mixtas o bocas de toma deben permitir que en su planta se pueda inscribir un círculo cuyo diámetro sea igual a un tercio de la altura del cerramiento más bajo de los que lo delimitan y no menor que 3 m.

Puede utilizarse como abertura de paso un aireador o la holgura existente entre las hojas de las puertas y el suelo.

Las aberturas de ventilación en contacto con el exterior deben disponer de tal forma que se eviten la entrada de agua de lluvia o estar dotadas de elementos adecuados para el mismo fin.

Las bocas de expulsión deben situarse en la cubierta del edificio separadas 3 m como mínimo, de cualquier elemento de entrada de ventilación (boca de toma, abertura de admisión, puerta exterior y ventana) y de los espacios donde pueda haber personas de forma habitual, tales como terrazas, galerías, miradores, balcones, etc.

En el caso de ventilación híbrida, la boca de expulsión debe ubicarse en la cubierta del edificio a una altura sobre ella de 1m como mínimo y debe superar las siguientes alturas en función de su emplazamiento

- La altura de cualquier obstáculo que esté a una distancia comprendida entre 2 y 10 m.
- 1,3 veces la altura de cualquier obstáculo que esté a una distancia menor o igual que 2 m.

- 2m en cubiertas transitables

### 3.2.2. CONDUCTOS DE ADMISIÓN

Los conductos deben tener sección uniforme y carecer de obstáculos en todo su recorrido

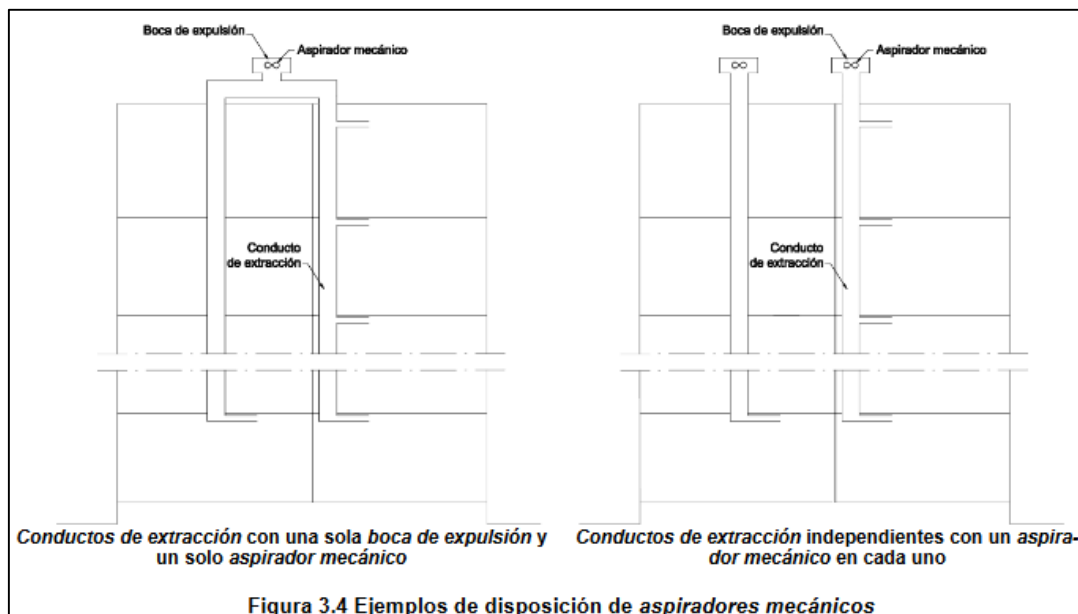
Los conductos deben tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y deben ser practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

### 3.2.3. CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN PAR VENTILACIÓN HÍBRIDA

No procede para el caso que atañe la presente memoria.

### 3.2.4. CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN PARA VENTILACIÓN MECÁNICA

Cada conducto de extracción debe disponer de un aspirador mecánico situado, salvo en el caso de la ventilación específica de la cocina, después de la última abertura de extracción en el sentido del flujo de aire, pudiendo varios conductos compartir un mismo aspirador (véanse los ejemplos de la figura 4.3), excepto en el caso de los conductores de los garajes, cuando se exija más de una red.



La sección de cada tramo del conducto comprendido entre dos puntos consecutivos con aporte o salida de aire debe ser uniforme.

Los conductos deben tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y ser practicables para su registro y limpieza en la coronación.

Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deben aislarse térmicamente de tal forma que se evite que se produzcan condensaciones.

Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 de la sección SI1

Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor debe conectarse al mismo mediante un ramal que debe desembocar en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente

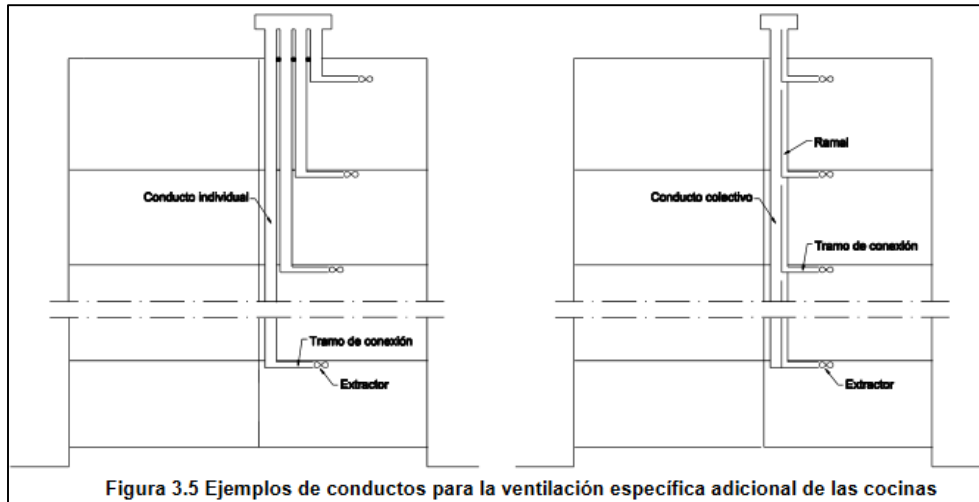


Figura 3.5 Ejemplos de conductos para la ventilación específica adicional de las cocinas

### 3.2.5. ASPIRADORES HÍBRIDOS, ASPIRADORES MECÁNICOS Y EXTRACTORES

Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deben disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.

Previo a los extractores de las cocinas debe disponerse un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro

Debe disponerse un sistema automático que actúe de tal forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

### 3.2.6. VENTANAS Y PUERTAS EXTERIORES

Las ventanas y puertas exteriores que se dispongan para la ventilación natural complementaria deben estar en contacto con un espacio que tenga las mismas características que el exigido para las aberturas de admisión.

## 4. DIMENSIONADO

### 4.1. ABERTURAS DE VENTILACIÓN

El área efectiva total de las aberturas de ventilación de cada local debe ser como mínimo la mayor de las que se obtienen mediante las fórmulas que figuran en la tabla 4.1

Aberturas de ventilación	Fórmula
Aberturas de admisión	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{va}$
Aberturas de extracción	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{ve}$
Aberturas de paso	$70 \text{ cm}^2$ ó $8 \cdot q_{vp}$
Aberturas mixtas <sup>(1)</sup>	$8 \cdot q_v$

(1) El área efectiva total de las aberturas mixtas de cada zona opuesta de fachada y de la zona equidistante debe ser como mínimo el área total exigida.

siendo

$q_v$ : caudal de ventilación mínimo exigido del local [l/s], obtenido de las tablas 2.1 o 2.2 o del cálculo realizado para cumplir la exigencia.

$q_{va}$ : caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de admisión del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

$q_{ve}$ : caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de extracción del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

$q_{vp}$ : caudal de ventilación correspondiente a cada abertura de paso del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraya nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Como se ha mencionado con anterioridad el caudal en l/s obtenido de las tablas 2.1 y 2.2 será el siguiente:

- *trasteros y zonas comunes*            **50,41 l/s**
- *garaje*                                        **1680 l/s**
- *almacén residuos*                        **144,5 l/s**

Por tanto, el área efectiva de las aberturas de ventilación, de acuerdo a la tabla 4.1 será la siguiente:

- *trasteros y zonas comunes*
  - o *admisión*                                    **201,64 cm<sup>2</sup>**
  - o *extracción*                                **201,64 cm<sup>2</sup>**

Como se puede apreciar en planos tanto la admisión como la ventilación son naturales y el dimensionado de los conductos permite un caudal de 150 m<sup>3</sup>/h o 41.7l/s por conducto haciendo el sistema capaz de mover 125 l/s más que suficiente para el cumplimiento del dbhs4

- *garaje*
  - o *admisión*                                    **6720 cm<sup>2</sup>**
  - o *extracción*                                **8400 cm<sup>2</sup>**

Las aberturas de extracción, así como de admisión que se practicarán deberán tener como mínimo la dimensión total anteriormente calculada.

Al tener 385 m<sup>2</sup> (197m<sup>2</sup> planta baja y 188m<sup>2</sup> en planta sótano) aproximadamente de superficie útil de aparcamiento se dispondrán 4 aberturas de admisión y 4 aberturas de extracción repartidas:

- *2 rejillas de admisión en la fachada recayente a la calle Alboraya, en planta baja de dimensiones 70x50cm (ancho x alto) sumando así una superficie de 7000 cm<sup>2</sup> o 0,7m<sup>2</sup> (70x50=3500 cm<sup>2</sup> por cada rejilla) pudiendo variar en tamaño siempre que la superficie sea mayor o igual a 0,672m<sup>2</sup>*
- *2 rejillas de admisión en el suelo de garaje planta baja a menos de 10 m una de la otra de dimensiones 45x45cm sumando así una superficie de 4050 cm<sup>2</sup> o 0,405 m<sup>2</sup> (45x45=2025 cm<sup>2</sup>) pudiendo variar en tamaño siempre que la superficie sea mayor o igual a 0,336 m<sup>2</sup> (superficie que equivale al a<sub>e</sub> mínima para el q<sub>v</sub> de 7 plazas de aparcamiento).*
- *4 rejillas de extracción repartidas 2 a 2 por planta en la red de conductos de extracción situadas como mínimo dos terceras partes a una distancia del techo menor o igual a 50 cm. de dimensiones 85x25 cm<sup>2</sup> dado que (8400 cm<sup>2</sup>/4=2100 cm<sup>2</sup> por rejilla) y con las medidas mencionadas obtendríamos 2125 cm<sup>2</sup> por rejilla llegando a la superficie mínima requerida para la extracción en cada planta y en total según el DBS13 y el DBHS3.*

Para el caudal total de extracción (2100 l/s = 7.560 m<sup>3</sup>/h) debiéndose extraer como mínimo 3780 m<sup>3</sup>/h por planta. por tanto se han seleccionado dos extractores, uno por cada red de extracción y planta.

- *modelo:*                                        **SODECA CJBTD-12/12-6T-1**
- *velocidad:*                                **1420 rpm**
- *potencia:*                                    **0,75 kw**
- *caudal máximo*                            **4800 m<sup>3</sup>/h**
- *nivel presión sonora:*                **64 db(a)**
- *dimensiones:*                            **650x650x700 (an x al x pr)**
- *peso:*                                        **69 kg**

Cabe destacar en este punto que la red de ventilación de garaje se utilizará también para cumplir el requisito del dbsi3 en cuanto a control de humo de incendios, por esto la instalación de ventilación cumplirá también los siguientes requisitos:

- *deberá existir una instalación de detección de humo que activará automáticamente el sistema de extracción en caso de incendio.*



- **el ventilador es de clasificación f40090. el extractor seleccionado tiene un motor para temperaturas 400°C para 2h.**

#### conductos de extracción para ventilación mecánica

Según el apartado 4.2.2 del DBHS3, al situarse los conductos en techo de aparcamiento y por lo tanto contiguos a un local habitable, para que el nivel sonoro continuo equivalente estandarizado ponderado producido por la instalación no supere los 30 db(a), la sección nominal de cada tramo del conducto de extracción debe ser como mínimo el siguiente:

$$S \geq 2,50 \times q_{vt}$$

Siendo  $q_{vt}$  el caudal de aire en el tramo del conducto (l/s) que es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las aberturas de extracción que vierten al tramo.

Para el diseño de los conductos se contempla una presión de 0,9 pa/ml además de una velocidad máxima del aire de 10m/s.

En planos del proyecto de climatización y ventilación figura la red de conductos de extracción cumpliéndose lo descrito anteriormente. en planos adjuntos a este proyecto figura la disposición de los conductos descritos.

Es de mencionar la extracción y admisión del montacoches que a efectos de cálculo será la misma que para una plaza de aparcamiento. por ello a la admisión del garaje se le ha de añadir la admisión de la cabina, estando esta multiplicada por 2 para así tener en cuenta la ventilación del hueco del montacoches, por tanto la superficie de las rejillas recayentes a la calle Alboraiá aumentan hasta una superficie mínima de 1,152m<sup>2</sup> (230x50cm) como mínimo pudiendo cambiar de tamaño siempre que se aumente o mantengan las medidas mínimas.

Tanto para la ventilación de la cabina como para la del hueco del montacoches se empleará el uso de un extractor:

- o **modelo:** Sodeca CJTX-C-7/7-0.33-2V-F-400
- o **velocidad:** 1200/600rpm
- o **potencia:** 0,19kw
- o **caudal máximo:** 1825m<sup>3</sup>/h
- o **nivel presión sonora:** 64 db(a)
- o **dimensiones:** 730x480x750 (an x al x pr)
- o **peso:** 54kg

Situando uno en la propia cabina y otro en el almacén de residuos próximo a la rejilla de admisión de este y comunicado con la parte baja del hueco del montacoches mediante un conducto, tal y como se refleja en planos.

- **almacén residuos**
  - o **admisión** 578 cm<sup>2</sup>
  - o **extracción** 578 cm<sup>2</sup>

En planos puede verse que la ventilación es natural y las dimensiones de las rejillas cumplen sobradamente las dimensiones mínimas establecidas por el DBHS y calculadas anteriormente.

#### **4.2. VENTANAS Y PUERTAS EXTERIORES**

La superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de cada local debe ser como mínimo un veinteaño de la superficie útil del mismo.



## HS4 SUMINISTRO DEL AGUA

---

### 1. GENERALIDADES

#### 1.1. AMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación del cte. las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

#### 1.2. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación

- *Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3*
- *Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4*
- *Cumplimiento de las condiciones de ejecución del apartado 5*
- *Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6*
- *Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7*

### 2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

#### 2.1. PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN

##### 2.1.1. PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

Se dispondrán sistemas anti retorno para evitar la inversión del sentido de flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario.

- *Después de los contadores*
- *En la base de las ascendentes*
- *Antes del equipo de tratamiento de agua*
- *En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos*
- *Antes de los aparatos de refrigeración o climatización*

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

Los anti retornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

##### 2.1.2. CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1





**Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato**

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser

- 100 Kpa para grifos comunes
- 150 Kpa para fluxores y calentadores

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 Kpa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

### 2.1.3. MANTENIMIENTO

Excepto en viviendas aisladas y adosadas, los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, tales como el grupo de presión, los sistemas de tratamiento de agua o los contadores, deben instalarse en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que puedan llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

Las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

**En nuestro caso dichas instalaciones se posicionarán en el interior de un recinto específico en planta baja destinado únicamente a tal fin, cumpliendo así las exigencias de mantenimiento anteriormente descritas.**

## 3. DISEÑO

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y, en función de si la contabilización es única o múltiple de derivaciones colectivas o instalaciones particulares.

### 3.1. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El esquema general de la presente instalación responde a:



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



- red con contadores aislados, compuesta por la acometida, la instalación general que contienen los contadores aislados, las instalaciones particulares y las derivaciones colectivas.

## 3.2. ELEMENTOS QUE COMPOENEN LA INSTALACIÓN

### 3.2.1. RED DE AGUA FRÍA

#### 3.2.1.1. ACOMETIDA

Se entiende por acometida, la tubería que enlaza la instalación general interior del inmueble o propiedad con la tubería de la red de distribución. en nuestro caso, ésta es la red de abastecimiento de agua municipal ya que la instalación objeto del presente proyecto parte de la conexión a la red de distribución.

La red interior de abastecimiento de agua potable cuenta con unas condiciones de caudal y presión suficientes para cubrir las necesidades del conjunto.

Se realizará una acometida mediante entronque a la red pública con tubería de polietileno banda azul de los siguientes diámetros nominales: PEAD PN10 DN63

Dichas acometidas dispondrán de los siguientes elementos:

- Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida
- Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general
- Una llave de corte en el exterior de la propiedad

#### 3.2.1.2. TUBO DE ALIMENTACIÓN

Es la tubería que va desde la llave de paso general de corte hasta los nichos de los contadores generales o bien hasta los aljibes de agua de bombeo y desde el bombeo hasta los contadores.

Los diámetros se han calculado a través de los requisitos del DBHS4 del CTE y vienen recogidos en el anexo de cálculo, así como en planos adjuntos.

#### 3.2.1.3. CONTADORES

Los contadores se ubicarán en un cuarto habilitado para ello en la planta baja, tal y como se refleja en el plano correspondiente. Se han instalado contadores divisionarios, uno para cada vivienda y otro para servicios comunes.

Los contadores estarán provistos de llaves de compuerta, para permitir su desmontaje y de manera sencilla, válvula de retención, para evitar retornos de agua a la red pública, grifo de comprobación, filtro de cesta y manguitos pasamuros.

Los contadores responderán a modelos oficialmente aprobados y homologados por el ministerio de industria y energía o en su defecto aprobados por el organismo competente por las transferencias de la comunidad autónoma correspondiente. Los diámetros correspondientes a cada consumo se pueden apreciar en planos adjuntos.

#### 3.2.1.4. ALJIBE O DEPÓSITO ACUMULADOR DE AGUA

Se dispondrá de un depósito acumulador de agua de 500 (l), situado en planta baja en el local de contadores

#### 3.2.1.5. GRUPO DE SOBREELEVACIÓN

Se dispondrá de 1 grupo de sobreelevación donde viene reflejado en planos adjuntos.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboráia nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



### 3.2.1.6. ASCENDENTES O MONTANTES

Las ascendentes o montantes discurrirán por zona de uso común, alojada en hueco construido a tal fin. Dichas ascendentes dispondrán en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento y una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situado todo ello en zonas de fácil acceso y señaladas de forma conveniente.

La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua.

En su parte superior se instalarán dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

Dichas ascendentes o montantes serán PP-PN16 DN40 como se refleja en planos adjuntos.

### 3.2.1.7. PRODUCCIÓN DE ACS Y PROTECCIÓN DE LA LEGIONELA

Para la producción de ACS se adoptarán un sistema de BOMBA DE CALOR AEROTÉRMICA.

Dichos termos acumuladores, se ubicarán generalmente en la cocina, tal y como viene señalado en planos adjuntos. Tal y como nos obliga el CTE, en su apartado DBHE 4 la producción de agua caliente sanitaria tendrá un apoyo mediante AEROTERMO. El cual queda justificado frente al uso de una instalación solar térmica con apoyo de caldera en el documento aportado por la empresa efi anexo en la memoria del DBHE del proyecto específico redactado por GEDITEC ingeniería.

Para el cumplimiento de los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y según su artículo 7, cabe destacar que en los acumuladores de agua caliente sanitaria se alcanzan temperaturas superiores a los 75°C, necesarios para que no se desarrolle la legionela, y se tomarán medidas para realizar los barridos y la distribución de modo que no se desarrolle en ningún elemento.

### 3.2.1.8. TUBERÍAS DE ACS Y AFS

La red de suministro de agua se ejecutará en tubería de polipropileno PP tipo Polymutan (o similar) PN16 para distribución de agua a las diferentes viviendas, según norma une en ISO 15874:2004

Para la distribución interior de las viviendas se utilizará tubería PEX tipo Uponor (o similar) tanto para agua fría como para agua caliente sanitaria, según norma une en ISO 15875:2004

Las derivaciones particulares en cada vivienda presentarán una llave de corte manual con embellecedor encima del marco de la puerta de cada vivienda. se colocarán llaves de paso en cada una de las zonas húmedas, para que en caso de ser necesario poder cortar el suministro a dicha zona, además de una por cada aparato de consumo. Así mismo, también a la entrada y salida de los termos de agua caliente.

Dispondrá de agua caliente sanitaria las duchas, bañeras, bidés de los cuartos de baño y fregaderos tanto de baños como de cocina, que será producida por los aparatos mencionados en el apartado anterior.

Las tuberías de suministro, de agua caliente irán calorifugadas mediante coquilla de espuma elastomérica tipo Armaflex/SH o similar del espesor adecuado según normativa vigente.

Las tuberías de agua fría irán por debajo y separadas 40 mm como mínimo de las redes de agua caliente sanitaria y calefacción en caso de disponer de dicha instalación, 30 cm por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos y guardarán una distancia de al menos 30 mm respecto a las conducciones de gas.

La tubería dispondrá de soportes adecuados para garantizar la más desfavorable de las condiciones de operación o prueba hidrostática.

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro y azul.





## HS5 - EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

### 5. GENERALIDADES

#### 5.1. AMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

#### 5.2. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación

- *Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3*
- *Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4*
- *Cumplimiento de las condiciones de ejecución del apartado 5*
- *Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6*
- *Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7*

### 6. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. debe evitarse la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.

Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables en caso contrario deben contar con arquetas o registros.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

### 7. DISEÑO

#### 7.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

La instalación de saneamiento comprende la red de saneamiento de aguas pluviales y la red de saneamiento de aguas grises y negras o fecales, siendo de tipo unitario la red de saneamiento municipal existente en la zona.

La red de recogida de aguas fecales se ejecutará, para todas las bajantes y colectores, en tubería PVC serie B. La red de recogida de aguas pluviales se realizará en tubería de PVC con junta pegada a fin de conseguir una óptima insonorización, las tuberías de saneamiento discurrirán con una pendiente mínima de 1,5% y los pasos se sellarán con protección acústica. Todas las abrazaderas serán isofónicas.

Se dispondrá de registros o arquetas a pie de cada bajante, así como en los extremos de los tramos de recorrido horizontal que discurren enterrados. los tramos de tubería de saneamiento que deban ir



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



embebidos en mortero por requerimientos constructivos estarán convenientemente aislados mediante coquilla acústica tipo Armaflex

Para la sujeción de las tuberías sólo se usarán abrazadera, las cuales se adaptarán al diámetro de las tuberías y rodearán completamente las mismas. deberán poseer elementos de insonorización, y su cantidad y posición será la recomendada por el fabricante.

Las canalizaciones de aguas fecales que recogen todas las aguas de las viviendas discurrirán colgadas del forjado superior de la planta sótano, la red de recogida de pluviales será a través de rejillas colocadas en el suelo del parking. Las fecales acometerán por gravedad al colector municipal, instalándose bombas de achique para los sumideros colocados en la planta sótano.

Los diámetros de las canalizaciones se encuentran grafiados en planos, según cálculos realizados indicados en el apartado correspondiente.

## 7.2. COLECTORES COLGADOS DE DESAGUES DE APARATOS

Los tubos de desagües de los aparatos se unirán a un tubo de derivación, el cual desembarcará en el manguetón del inodoro o bajante y se procurará, siempre que sea posible, lleve la cabecera registrable con tapón roscado.

Como norma general, el trazado de la red será lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad. será perfectamente estanca y no presentará exudaciones ni estará expuesta a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y siempre, se utilizarán las piezas especiales adecuadas. Se evitarán también el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.

El curvado se hará con radio interior mínimo igual a vez y media el diámetro del tubo

Los tramos horizontales tendrán una pendiente mínima de 1,5 %

Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Todas las abrazaderas serán isofónicas.

En el caso de tuberías empotradas se procurará su perfecto aislamiento para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. En planos existen unas exigencias que se deberá seguir en todo el transcurso de la obra.

## 7.3. RED VERTICAL. BAJANTES

El diámetro de toda bajante no será inferior a cualquiera de los injertos, manguetones, colectores o ramales conectados a ella y conservará dicho diámetro, constante, en toda su altura. En este caso todas las bajantes tendrán un diámetro mínimo de 90mm.

Los codos de pie de bajante, se resolverán con piezas de más de 20 cm de radio de curvatura. El codo irá empotrado y protegido con un dado de hormigón.

Las uniones y piezas especiales de los tubos de policloruro de vinilo (PVC) se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de 5 mm, y los tubos de hierro irán unidos mediante soldadura.

Como norma general, la sujeción de las bajantes se hará a muros de espesor no inferior a 12 cm mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150 cm.

Las tuberías quedarán separadas del paramento, para poder realizar futuras reparaciones, acabados, etc.

No deberá ser causa de transmisión de ruidos a las fábricas, para lo cual se fijarán las abrazaderas o elementos de sujeción a un material absorbente recibido en el muro como corcho, fieltro, etc.

El diámetro y características de canalones y bajantes viene grafiado en los planos adjuntos.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



#### 7.4. COLECTORES ENTERRADOS

Se utilizarán como red horizontal de evacuación de las aguas grises procedentes de la recogida del garaje, hasta la acometida a la red de alcantarillado

Irá siempre situado por debajo de la red de distribución de agua fría y tendrá una pendiente no menor del 1%

La tubería de policloruro de vinilo (PVC) se tenderá sobre lecho de arena compactada de al menos 10 cm de espesor

Serán comprobados el material, los diámetros y las pendientes especificados, las uniones a las arquetas y a los pozos de registro, las soleras de apoyo y los rellenos, además de los refuerzos de hormigón en aquellos puntos que por estar colocados próximos a la superficie sean necesarios para evitar el aplastamiento, siendo motivo de no aceptación su incumplimiento.

#### 7.5. SISTEMAS DE BOMBEO Y ELEVACIÓN

Para la evacuación de las aguas recogidas del aparcamiento (planta sótano), se instalará una bomba de achique de aguas grises.

#### 7.6. SUBSISTEMA DE VENTILACIÓN

Deberá disponer de un sistema de ventilación toda la red de saneamiento.

Se dispondrá de un sistema de válvulas de aireación tipo MAXI-VENT en cada bajante como método de ventilación autónomo, evitando así perforar la cubierta y aun así permitir una correcta ventilación en las bajantes.

La norma une en 12056-2 define la válvula de aireación como "válvula que permite la entrada de aire en el sistema, pero no su salida, a fin de limitar las fluctuaciones de presión dentro de la canalización de descarga"

Puesto que este sistema está recomendado según el fabricante para una altura de hasta 5 plantas, en nuestro caso será necesaria la combinación de un sistema de MAXI-VENT Y MINI-VENT, dicha combinación de válvulas protege todos los sifones en el sistema de evacuación, permitiendo la entrada de aire en todos los desagües, así como en todas las bajantes, por lo que el adecuado nivel de equilibrio de la presión dentro del sistema de evacuación se mantiene constante, su instalación se realizara de acuerdo al fabricante y las características del sistema escogido.

#### 7.7. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Para el dimensionado de la instalación de saneamiento se utilizará el método de adjudicación del número de unidades de descarga (UD) a cada aparato en función de que el uso sea público o privado.

Se entiende como unidad de descarga un valor de 28 litros por minuto, que es aproximadamente el valor de la descarga de un lavabo corriente. los valores de las descargas de los distintos aparatos se miden de este modo en unidades de descarga.

#### DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Para la adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establece en la siguiente tabla en función del uso.



**Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios**

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	-	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Los diámetros indicados en la tabla anterior se consideran válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5m. para ramales mayores debe efectuarse un cálculo pormenorizado, en función de la longitud, la pendiente y el caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones no debe ser menor que el de los tramos situados aguas arriba

Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior pueden utilizarse los valores que se indican en la siguiente en función del diámetro del tubo de desagüe.

**Tabla 4.2 UD's de otros aparatos sanitarios y equipos**

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada. en el caso de los botes sifónicos, éstos deberán tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

### 7.7.1.1. RAMALES COLECTORES

Para el cálculo de las tuberías que recogen más de un aparato y obtener así el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, en función del número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se aplicará la siguiente tabla:





Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

Para el caso que nos ocupa y para los colectores colgados se considera una pendiente aproximada de entre 1,0 % y 1,5 %.

A continuación, se muestran los cálculos para los ramales colectores de los casos más desfavorables siendo el ejemplo para los diámetros mínimos de dichos ramales en la instalación.

Ramal Colector Aseos Tipo				Ramal colector Cocinas Tipo			
Tipo aparato sanitario	Nº ap. uso privado	Nº ap. uso públi	Uds. Descarga	Tipo aparato sanitario	Nº ap. uso privado	Nº ap. uso públi	Uds. Descarga
Lavabo	1		1	Lavabo			0
Bidé	1		2	Bidé			0
Ducha	1		2	Ducha			0
Bañera	1		3	Bañera			0
Polibán			0	Polibán			0
Inodoro con cisterna	1		4	Inodoro con cisterna			0
Inodoro con fluxómetro			0	Inodoro con fluxómetro			0
Turca			0	Turca			0
Sumidero sifónico			0	Sumidero sifónico			0
Urinario pedestal			0	Urinario pedestal			0
Urinario suspendido			0	Urinario suspendido			0
Urinario en batería			0	Urinario en batería			0
Fregadero de cocina			0	Fregadero de cocina	1		3
Fregadero de laboratorio			0	Fregadero de laboratorio			0
Lavadero			0	Lavadero	1		3
Vertedero			0	Vertedero			0
Fuente para beber			0	Fuente para beber			0
Sumidero sifónico			0	Sumidero sifónico			0
Lavaplatos			0	Lavaplatos	1		3
Lavadora			0	Lavadora	1		3
Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con cisterna			0	Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con cisterna			0
Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con fluxómetro			0	Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con fluxómetro			0
Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con cisterna			0	Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con cisterna			0
Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con fluxómetro			0	Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con fluxómetro			0
Drenaje continuo o semic. de equipos cada 0,03 dm3/s			0	Drenaje continuo o semic. de equipos cada 0,03 dm3/s			0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

n=	5	n=	4
coef. sim. sugerid	0,559112098	coef. sim. sugerid	0,631925053
coef. sim. tomado	0,559112098	coef. sim. tomado	0,631925053
Qres (l/seg)=	3,131027747	Qres (l/seg)=	3,538780297
Diámetro (m)=	0,090	Diámetro (m)=	0,095
D sugerido (mm)=	103,60	D sugerido (mm)=	103,60
D tomado (mm) =	103,60	D tomado (mm) =	103,60
D exterior (mm) =	110,00	D exterior (mm) =	110,00

### 7.7.1.2. BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES

Para el dimensionado de las bajantes se realizará de forma que no se rebase el límite de  $\pm 250$  Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería.



El diámetro de las bajantes se obtiene en la tabla siguiente, como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante u el máximo número de ud en cada ramal en función del número de plantas.

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Por último y para el dimensionado de los colectores horizontales, se considerará que funcionan a media sección hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo flujo uniforme.

A continuación, se muestran los cálculos de los diámetros mínimos para las diferentes bajantes del edificio atendiendo a lo anteriormente mencionado, pudiendo estos variar siempre que sean iguales o mayor a los mostrados en las siguientes tablas.

Bajante Derecha P7aP1 [A]				Bajante Izquierda P7aP1 [B]				Bajantes Centrales P6 a P2 [C]			
Tipo aparato sanitario	Nº ap. uso privado	Nº ap. uso público	Uds. Descarga	Tipo aparato sanitario	Nº ap. uso privado	Nº ap. uso público	Uds. Descarga	Tipo aparato sanitario	Nº ap. uso privado	Nº ap. uso públi	Uds. Descarga
Lavabo	1		1	Lavabo	1		1	Lavabo	10		10
Bidé			0	Bidé			0	Bidé	5		10
Ducha			0	Ducha			0	Ducha			0
Bañera	1		3	Bañera	1		3	Bañera	10		30
Polibán			0	Polibán			0	Polibán			0
Inodoro con cisterna	1		4	Inodoro con cisterna	1		4	Inodoro con cisterna	10		40
Inodoro con fluxómetro			0	Inodoro con fluxómetro			0	Inodoro con fluxómetro			0
Turca			0	Turca			0	Turca			0
Lavacuchas			0	Lavacuchas			0	Lavacuchas			0
Urinario pedestal			0	Urinario pedestal			0	Urinario pedestal			0
Urinario suspendido			0	Urinario suspendido			0	Urinario suspendido			0
Urinario en batería			0	Urinario en batería			0	Urinario en batería			0
Fregadero de cocina	7		21	Fregadero de cocina	7		21	Fregadero de cocina			0
Fregadero de laboratorio			0	Fregadero de laboratorio			0	Fregadero de laboratorio			0
Lavadero	1		3	Lavadero	1		3	Lavadero			0
Vertedero			0	Vertedero			0	Vertedero			0
Fuente para beber			0	Fuente para beber			0	Fuente para beber			0
Sumidero sifónico			0	Sumidero sifónico			0	Sumidero sifónico			0
Lavaplatos	7		21	Lavaplatos	7		21	Lavaplatos			0
Lavadora	6		18	Lavadora	6		18	Lavadora			0
Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con cisterna			0	Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con cisterna			0	Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con cisterna			0
Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con fluxómetro			0	Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con fluxómetro			0	Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con fluxómetro			0
Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con cisterna			0	Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con cisterna			0	Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con cisterna			0
Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con fluxómetro			0	Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con fluxómetro			0	Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con fluxómetro			0
Drenaje continuo o semic. de equipos cada 0,03 dm3/s			0	Drenaje continuo o semic. de equipos cada 0,03 dm3/s			0	Drenaje continuo o semic. de equipos cada 0,03 dm3/s			0
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>71</b>	<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>71</b>	<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>90</b>

n= 24	n= 24	n= 35
coef. sim. sugerid 0,288310603	coef. sim. sugerid 0,288310603	coef. sim. sugerid 0,254705236
coef. sim. tomado 0,288310603	coef. sim. tomado 0,288310603	coef. sim. tomado 0,254705236
Qres (l/seg)= 9,552691322	Qres (l/seg)= 9,552691322	Qres (l/seg)= 10,69761989
Diámetro (m)= 95,254	Diámetro (m)= 95,254	Diámetro (m)= 99,384
D sugerido (mm)= 103,60	D sugerido (mm)= 103,60	D sugerido (mm)= 103,60
D tomado (mm)= 103,60	D tomado (mm)= 103,60	D tomado (mm)= 103,60
D exterior (mm)= 110,00	D exterior (mm)= 110,00	D exterior (mm)= 110,00

Bajantes P1 Aseos [D]				Bajante Frontal P7 [E]				Bajante F (A+B+C+1D)			
Tipo aparato sanitario	Nº ap. uso privado	Nº ap. uso públ.	Uds. Descarga	Tipo aparato sanitario	Nº ap. uso privado	Nº ap. uso públ.	Uds. Descarga	Tipo aparato sanitario	Nº ap. uso privado	Nº ap. uso públ.	Uds. Descarga
Lavabo	2		2	Lavabo			0	Lavabo	4		4
Bidé	1		2	Bidé			0	Bidé	1		2
Ducha			0	Ducha			0	Ducha	0		0
Bañera	2		6	Bañera			0	Bañera	4		12
Polibán			0	Polibán			0	Polibán	0		0
Inodoro con cisterna	2		8	Inodoro con cisterna			0	Inodoro con cisterna	4		16
Inodoro con fluxómetro			0	Inodoro con fluxómetro			0	Inodoro con fluxómetro	0		0
Turca			0	Turca			0	Turca			0
Lavacauñas			0	Lavacauñas			0	Lavacauñas			0
Urinario pedestal			0	Urinario pedestal			0	Urinario pedestal			0
Urinario suspendido			0	Urinario suspendido			0	Urinario suspendido			0
Urinario en batería			0	Urinario en batería			0	Urinario en batería			0
Fregadero de cocina			0	Fregadero de cocina			0	Fregadero de cocina	14		42
Fregadero de laboratorio			0	Fregadero de laboratorio			0	Fregadero de laboratorio			0
Lavadero			0	Lavadero	1		3	Lavadero	2		6
Vertedero			0	Vertedero			0	Vertedero	0		0
Fuente para beber			0	Fuente para beber			0	Fuente para beber	0		0
Sumidero sifónico			0	Sumidero sifónico			0	Sumidero sifónico	0		0
Lavaplatos			0	Lavaplatos			0	Lavaplatos	14		42
Lavadora			0	Lavadora	1		3	Lavadora	12		36
Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con cisterna			0	Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con cisterna			0	Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con cisterna			0
Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con fluxómetro			0	Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con fluxómetro			0	Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con fluxómetro			0
Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con cisterna			0	Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con cisterna			0	Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con cisterna			0
Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con fluxómetro			0	Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con fluxómetro			0	Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con fluxómetro			0
Drenaje continuo o semic. de equipos cada 0,03 dm3/s			0	Drenaje continuo o semic. de equipos cada 0,03 dm3/s			0	Drenaje continuo o semic. de equipos cada 0,03 dm3/s			0
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>160</b>

n=	7	n=	2	n=	55
coef. sim. sugerid	0,473131787	coef. sim. sugerid	1,033502684	coef. sim. sugerid	0,222927547
coef. sim. tomado	0,473131787	coef. sim. tomado	1,033502684	coef. sim. tomado	0,222927547
Qres (l/seg)	3,974307011	Qres (l/seg)	2,893807515	Qres (l/seg)	16,64525684
Diámetro (m)=	68,558	Diámetro (m)=	60,867	Diámetro (m)=	117,305
D sugerido (mm)=	68,60	D sugerido (mm)=	68,60	D sugerido (mm)=	118,60
D tomado (mm)=	68,60	D tomado (mm)=	68,60	D tomado (mm)=	118,60
D exterior (mm)=	75,00	D exterior (mm)=	75,00	D exterior (mm)=	125,00

**7.7.1.3. COLECTORES HORIZONTALES DE AGUAS RESIDUALES**

El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la tabla siguiente en función del máximo número de UD y de la pendiente considerada.

**Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada**

	Máximo número de UD			Diámetro (mm)
	1 %	2 %	4 %	
-	20	25		50
-	24	29		63
-	38	57		75
96	130	160		90
264	321	382		110
390	480	580		125
880	1.056	1.300		160
1.600	1.920	2.300		200
2.900	3.500	4.200		250
5.710	6.920	8.290		315
8.300	10.000	12.000		350

Para nuestro caso y para colectores enterrados se considera una pendiente aproximada de 2%.

Cabe destacar también que en la anterior tabla, aparte de aplicar los criterios de dimensionado del db hs5, del CTE, se ha aplicado criterios de un número máximo de inodoros por diámetro de colector tal como se refleja en la tabla en función de la pendiente del colector, primando pues para el dimensionado el número de inodoros conectados al colector.

A continuación, se muestran los cálculos empleados en los colectores principales atendiendo a lo anteriormente mencionado.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**

**VISADO 20/09/17**  
04277 BEATRIZ CUBELLS ROS

E:16-03291-400 P:83 de 215 D: 17-0009635-049-02071

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

Colector P1 Bajantes A, B y D				Colector Principal			
Tipo aparato sanitario	Nº ap. uso privado	Nº ap. uso público	Uds. Descarga	Tipo aparato sanitario	Nº ap. uso privado	Nº ap. uso público	Uds. Descarga
Lavabo	4		4	Lavabo	28		28
Bidé	1		2	Bidé	12		24
Ducha	0		0	Ducha			0
Bañera	4		12	Bañera	26		78
Polibán	0		0	Polibán			0
Inodoro con cisterna	4		16	Inodoro con cisterna	26		104
Inodoro con fluxómetro	0		0	Inodoro con fluxómetro			0
Turca			0	Turca			0
Sumidero sifónico			0	Sumidero sifónico			0
Urinario pedestal			0	Urinario pedestal			0
Urinario suspendido			0	Urinario suspendido			0
Urinario en batería			0	Urinario en batería			0
Fregadero de cocina	14		42	Fregadero de cocina	14		42
Fregadero de laboratorio			0	Fregadero de laboratorio			0
Lavadero	2		6	Lavadero	4		12
Vertedero	0		0	Vertedero			0
Fuente para beber	0		0	Fuente para beber			0
Sumidero sifónico	0		0	Sumidero sifónico			0
Lavaplatos	14		42	Lavaplatos	14		42
Lavadora	12		36	Lavadora	14		42
Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con cisterna			0	Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con cisterna			0
Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con fluxómetro			0	Cuarto de baño (lavabo, inod, bañ y bidé) con fluxómetro			0
Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con cisterna			0	Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con cisterna			0
Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con fluxómetro			0	Cuarto de aseo (lavabo, inod y polibán) con fluxómetro			0
Drenaje continuo o semic. de equipos cada 0,03 dm3/s			0	Drenaje continuo o semic. de equipos cada 0,03 dm3/s			0
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>Total</b>	<b>138</b>	<b>0</b>	<b>372</b>

n=	55	n=	138
coef. sim. sugerid	0,222927547	coef. sim. sugerid	0,178563012
coef. sim. tomado	0,222927547	coef. sim. tomado	0,178563012
Qres (l/seg)=	16,64525684	Qres (l/seg)=	30,99853891
Diámetro (m)=	0,169	Diámetro (m)=	0,213
D sugerido (mm)=	192,00	D sugerido (mm)=	237,80
D tomado (mm) =	192,00	D tomado (mm) =	237,80
D exterior (mm) =	200,00	D exterior (mm) =	250,00

Siendo los diámetros expresados en planos adjuntos iguales o superiores a los calculados quedando así justificado el buen funcionamiento y cumplimiento de los colectores del sistema de saneamiento del edificio según el dbhs5.

## 7.8. DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Para el dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales, en primer lugar, se deberá determinar el número de sumideros a disponer en cubierta. el número mínimo se determina en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven y viene reflejado en la siguiente tabla.

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta	
Superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> )	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m <sup>2</sup>

El número de puntos de recogida debe ser suficiente para que no haya desniveles mayores que 150 mm y pendientes máximas del 0,5% y para evitar una sobrecarga excesiva de la cubierta.

El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.



### 7.8.1. CANALONES

El diámetro del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla siguiente en función de la pendiente y de la superficie a la que sirve.

Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h (se puede tomar como referencia el anexo DB HS5, del CTE), se debe aplicar a los valores de la tabla, un factor  $f$  de corrección a la superficie servida tal que:

$$f = i / 100$$

Siendo  $i$  la intensidad pluviométrica que se quiere considerar

Se considera una intensidad pluviométrica de 135 mm/h, por lo que el factor  $f$  a aplicar a los valores de la tabla siguiente es de 1,35.

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> )				Pendiente del canalón	Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	1 %	2 %	4 %		
35	45	65	95		100
60	80	115	165		125
90	125	175	255		150
185	260	370	520		200
335	475	670	930		250

Para el caso que nos atañe la superficie de cubierta en proyección serían 143,27m<sup>2</sup> a repartir a dos aguas siendo una superficie por canalón de 71,64 m<sup>2</sup> que con un 1% de pendiente del canalón y el factor de minoración de 1,35 nos da el diámetro nominal de 150mm (superficie máxima de 92,59 m<sup>2</sup>) para los canalones de la planta desván. mientras que el canalón de la planta 1ª tendría una superficie de 20,16m<sup>2</sup> que con un 1% de pendiente y un factor de minoración de 1,35 nos da un diámetro nominal mínimo de 100mm (superficie máxima de 33,33m<sup>2</sup>) para el canalón de la planta 1ª.

Como se puede apreciar en planos los canalones cumplen con los requisitos mínimos siendo iguales o superiores a los diámetros que el DBHS exige.

### 7.8.2. BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES

Para el dimensionado de las bajantes de aguas pluviales, se tomará el diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante tal como se refleja en la siguiente tabla.

Superficie en proyección horizontal servida (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Análogamente al caso de los canalones, para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor de corrección  $f$  que en este caso era de 1,35.

Para el caso que nos atañe las bajantes serán calculadas aplicando la tabla anteriormente mencionada siendo las superficies:

- **Superficie trasera, sumando mitad de la superficie de la cubierta, así como la azotea siendo una superficie de 35,9+71,64=107,54 m<sup>2</sup> dando como resultado, con el coeficiente de minoración, una bajante de diámetro mínimo 75mm (superficie 131.11 m<sup>2</sup>). en nuestro caso se ha escogido una**



**bajante de diámetro mínimo 90 mm y cumpliendo por tanto con los requisitos expresados en el DBHS.**

- **Bajante de la cubierta, parte delantera, será también de diámetro 90 como se aprecia en planos cumpliendo sobradamente con los requisitos del DBHS**
- **Las bajantes delanteras, se encargarán de las terrazas situadas en planta 7ª, encargándose de una superficie total de 43,40m<sup>2</sup> a dividir entre 4 siendo, para cada una, una superficie de 10,85m<sup>2</sup> y por tanto, según la tabla anterior de un diámetro mínimo de 50 mm. cumpliendo sobradamente con los requisitos de DBHS.**

### 7.8.3. COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES

Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente.

El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene de la tabla siguiente, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Para nuestro caso se considera una pendiente aproximada de 1% y el factor *f* calculado anteriormente es de 1,35.

Superficie proyectada (m <sup>2</sup> )			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

En el caso que nos atañe se han calculado los colectores atendiendo a las siguientes superficies:

- **la superficie de cada terraza en la planta 1ª es de 42,92 y 36,34 m<sup>2</sup> (derecha e izquierda) respectivamente, empleando por tanto, de acuerdo al criterio anteriormente mencionado, un diámetro mínimo de 90mm cumpliendo sobradamente con los requisitos del DBHS.**
- **para el colector que une ambas terrazas, superficie de 42,92+36,34+20,16=99,42 m<sup>2</sup>, se emplea un diámetro mínimo de 110 que cumple sobradamente con los requisitos expresados en el dbhs**
- **para el colector principal se emplea un diámetro de 160 mm que cumple sobradamente con los requisitos puesto que la superficie total sería de, 322 m<sup>2</sup>, muy inferior a los 614 que aparece en la tabla.**

Tras lo dicho queda demostrado que los diámetros y pendientes escogidos cumplen los requisitos mínimos expuestos en el DBHS.

### 7.9. DIMENSIONADO DE LOS COLECTORES DE TIPO MIXTO

Para dimensionar los colectores de tipo mixto deben transformarse las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficie equivalentes de recogida de aguas, y sumarse a las correspondientes a las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se obtiene de la tabla anterior de "colectores de aguas pluviales", en función de su pendiente y de la superficie así obtenida.

La transformación de las ud en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se efectúa con el siguiente criterio:

- *para un número de ud menor o igual que 250 la superficie equivalente es de 90 m<sup>2</sup>.*
- *para un número de ud mayor que 250 la superficie equivalente es de 0,36 x nº ud (m<sup>2</sup>).*

Si el régimen pluviométrico es diferente, deben multiplicarse los valores de las superficies equivalentes por el factor de corrección *f*, que en nuestro caso era de 1,35.



## 7.10. DIMENSIONADO DE LAS REDES DE VENTILACIÓN

Para el caso que nos ocupa, únicamente sería necesario un sistema de ventilación de tipo primario. Así pues, tal como se especifica en el apartado 4.4.4 del DBHS5 del CTE la ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.

Por otro lado, no será necesaria la perforación de cubierta puesto que se empleara un sistema combinado de aireadores MAXI-VENT y MINI-VENT.

## 7.11. ACCESORIOS. ARQUETAS Y POZOS

Las dimensiones mínimas de las arquetas (L longitud y A anchura) se obtienen de la siguiente tabla

L x A [cm]	Diámetro del colector de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

## 7.12. DIMENSIONADO DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO Y ELEVACIÓN

### 7.12.1. dimensionado del depósito de recepción

El dimensionado del depósito se hace de forma que se limite el número de arranques y paradas de las bombas, considerando aceptable que éstas sean 12 veces a la hora como máximo.

La capacidad del depósito se calcula con la expresión

$$V_u = 0,3Q_b (dm^3)$$

Siendo

- $Q_b$  caudal de la bomba ( $dm^3/s$ )

Esta capacidad debe ser mayor que la mitad de la aportación media diaria de aguas residuales.

El caudal de entrada de aire al depósito debe ser igual al de las bombas.

El diámetro de la tubería de ventilación debe ser como mínimo igual a la mitad del de la acometida y, al menos, de 80 mm.

### 7.12.2. cálculo de las bombas de elevación

El caudal de cada bomba debe ser igual o mayor que el 125 % del caudal de aportación, siendo todas las bombas iguales.

La presión manométrica de la bomba debe obtenerse como resultado de sumar la altura geométrica entre el punto más alto al que la bomba debe elevar las aguas y el nivel mínimo de las mismas e el depósito y la pérdida de presión producida a lo largo de la tubería, calculada por los métodos usuales, desde la boca de la bomba hasta el punto más elevado.

Desde el punto de conexión con el colector horizontal, o desde el punto de elevación, la tubería debe dimensionarse como cualquier otro colector horizontal por los métodos ya señalados.

Con los criterios mencionados anteriormente se escoge un modelo de electrobomba sumergible de aguas grises en sótano, colocada dentro de foso de recogida, marca HASA modelo DRINOX-1A conectada a la red de evacuación.

- Caudal 500 l/h – 21000 l/h
- Presión : 0 m.c.a – 18 m.c.a.
- Protección: iP68
- Aislamiento clase F



## 2.4 JUSTIFICACIÓN DB-HE: EXIGENCIAS BASICAS DE SOBRE AHORRO DE ENERGIA:

### 3.1.- DB-HE "AHORRO DE ENERGIA"

#### HE OBJETO.

Tanto el objetivo del requisito básico "Ahorro de Energía", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 12 de la Parte I del CTE.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 0 a HE 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".

#### 1.1 Ambito y régimen de aplicación

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Ahorro de energía". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

#### HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

##### 1.1.1. Ámbito de aplicación

Esta sección será de aplicación en:

- Edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes
- Edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas.

El edificio de la presente memoria es de nueva construcción y por tanto le es de aplicación el presente requisito básico.

##### 1.1.2. Caracterización y Cuantificación de la exigencia

###### 1.1.2.1. Caracterización de la exigencia

El consumo energético de los edificios se limita en función de la zona climática de su localidad de ubicación y del uso previsto

###### 1.1.2.2. Cuantificación de la exigencia

###### 1.1.2.2.1. Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de uso residencial privado

El consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite  $C_{ep,lim}$  obtenido mediante la siguiente expresión:

$$C_{ep,lim} = C_{ep,base} + F_{ep,sup}/S$$



Dónde:

$C_{ep,lim}$  es el valor límite del *consumo energético de energía primaria no renovable* para los servicios de calefacción, refrigeración y ACS, expresada en  $kW \cdot h/m^2 \cdot año$ , considerada la superficie útil de los *espacios habitables*;

$C_{ep,base}$  es el valor base del *consumo energético de energía primaria no renovable*, dependiente de la *zona climática* de invierno correspondiente a la ubicación del edificio, que toma los valores de la tabla 2.1;

$F_{ep,sup}$  es el factor corrector por superficie del *consumo energético de energía primaria no renovable*, que toma los valores de la tabla 2.1;

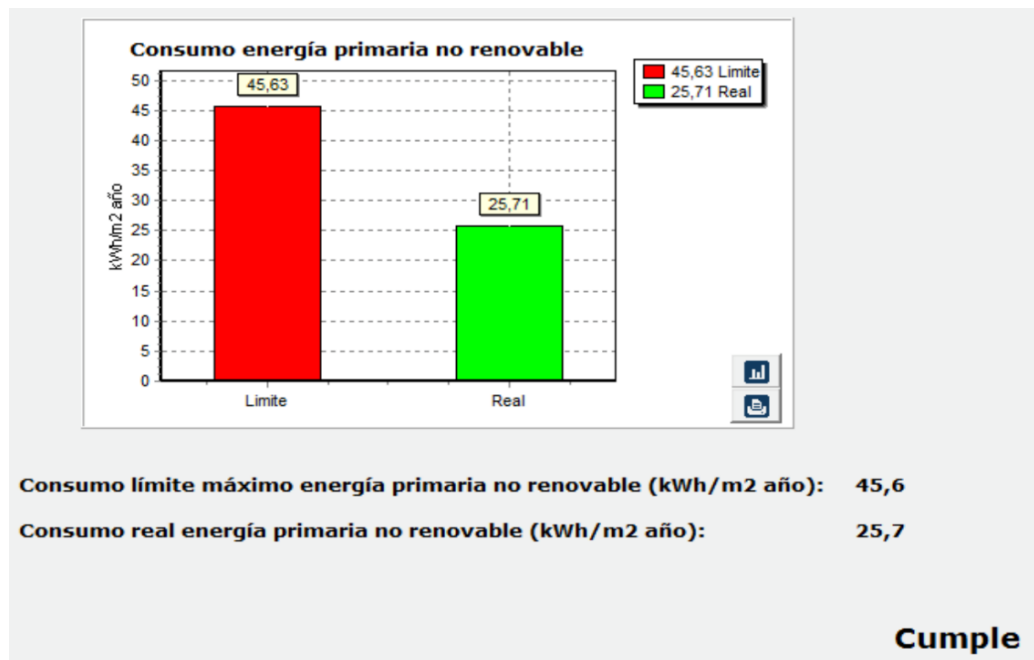
S es la superficie útil de los *espacios habitables* del edificio, o la parte ampliada, en  $m^2$ .

**Tabla 2.1 Valor base y factor corrector por superficie del consumo energético**

	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A*	B*	C*	D	E
$C_{ep,base} [kW \cdot h/m^2 \cdot año]$	40	40	45	50	60	70
$F_{ep,sup}$	1000	1000	1000	1500	3000	4000

\* Los valores de  $C_{ep,base}$  para las zonas climáticas de invierno A, B, C, D y E de Canarias, Baleares, Ceuta y Melilla se obtendrán multiplicando los valores de  $C_{ep,base}$  de esta tabla por 1,2.

A continuación se muestran los datos obtenidos en el programa CERMA v4.2 y que demuestran que el edificio cumple el punto indicado.



1.1.2.2.2. Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes de otros usos

La clasificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser de una eficiencia igual o superior a la clase B, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013 de 5 de abril.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraya nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**

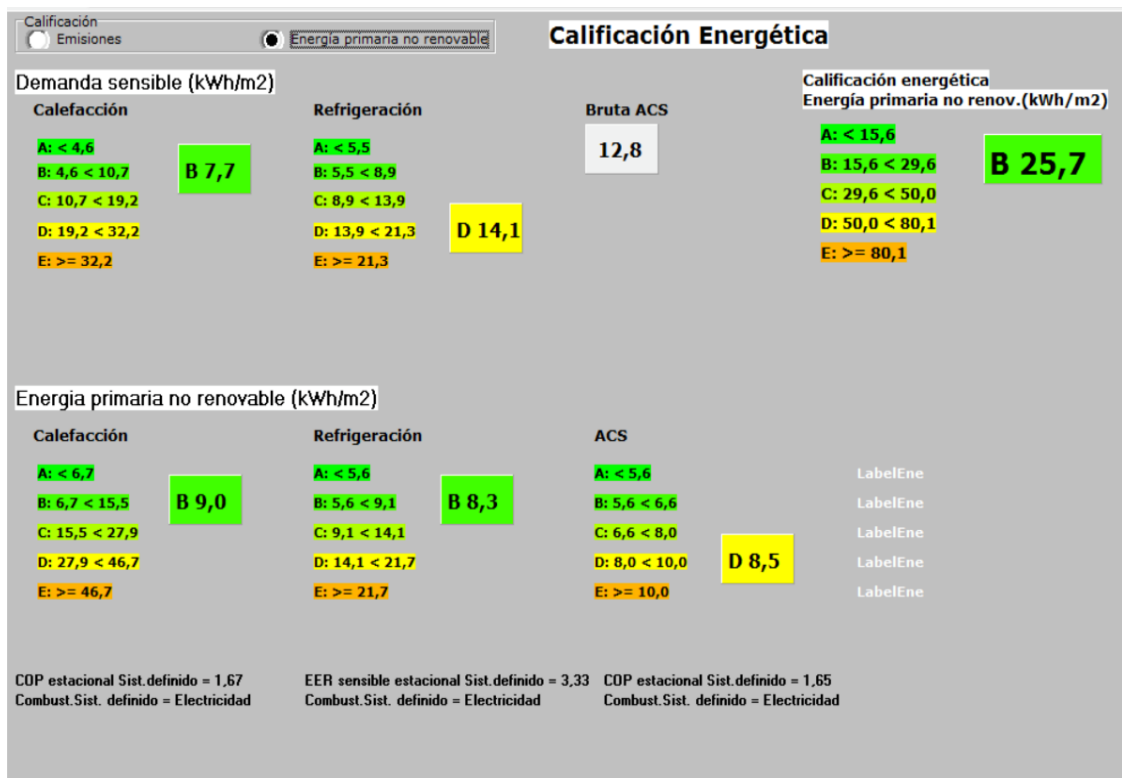
**VISADO 20/09/17**

04277 BEATRIZ CUBELLS ROS

E:16-03291-400 P:89 de 215 D: 17-0009635-049-02071

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

A continuación se muestran los resultados obtenidos con el programa CERMA v4.2 y que demuestran el cumplimiento del apartado.



### 1.1.3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

#### 1.1.3.1. Procedimiento de verificación

El procedimiento de aplicación para verificar que un edificio es conforme a los requerimientos de este DB es el establecido en el apartado 3.1 del DBH0.

#### 1.1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia

Para justificar que el edificio cumple la exigencia básica de limitación del consumo energético que se establece en esta sección del DB HE, se incluye la siguiente información:

- Zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio

Nombre edificio:	EDIFICIO HIPICA				
Ref. catastral/s:	6440818YJ2764A				
Año construcción:	2017	Legislación aplicable:	CTE		
Dirección:	c/Alboraya 48				
Provincia:	Valencia/València	Municipio:	Valencia	CP:	46010
	a.s.n.m. 23	latitud(°)	39,47	Comunidad Autónoma:	Comunidad Valenciana
		Zona climática:	Temperatura (HE1) B3	Radiación (HE4)	IV



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraya nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Como se aprecia en la imagen recogida del programa CERMA v4.2 la localidad del edificio es Valencia (Valencia) calle Alboraya 48, a la cual le corresponde una zona climática B3 y un uso del edificio residencial vivienda (14 viviendas 2 por cada planta).

- *Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético*

Los cálculos de la demanda y el consumo del edificio de referencia se realizan mediante simulación energética con el programa CERMA v4.2

- *Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio*

Se considera la demanda energética que resulta del cálculo establecido en la Sección HE1 del CTE

- *Descripción y disposición de los sistemas empleados así como rendimientos considerados*

Los datos aportados al programa CERMA v4.2 se adjuntan en **ANEXO 4.5 CALCULOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL HE0: LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA.**

- *Factores de conversión de energía final a energía primaria empleados*

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables para cada vector energético, empleados para la justificación de las exigencias establecidas en el DBHE del CTE serán los publicados oficialmente.

- *Resultados de cálculo Consumo Energético*

El consumo energético de los servicios de calefacción y refrigeración se obtienen considerando las condiciones operacionales, datos previos y procedimientos de cálculo de la demanda energética establecidos en la Sección HE1 del CTE.

El consumo energético del servicio de agua caliente sanitaria (ACS) se obtiene considerando la demanda energética resultante de la aplicación de la sección HE4 del CTE.

El consumo energético del servicio de iluminación se obtiene considerando la eficiencia energética de la instalación resultante de la aplicación de la sección HE3 del CTE

Todos los datos han sido mostrados en anteriores apartados (1.1.2.2.1 y 1.1.2.2.2 respectivamente) remitiendo a estos para su consulta.

El edificio descrito en este proyecto, por tanto **CUMPLE** con la reglamentación establecida por el código técnico de la edificación en su documento HE0.

## HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

### 1.2.1. **Ámbito de aplicación**

Esta sección es de aplicación en:

- *Edificios de nueva construcción;*
- *Intervenciones en edificios existentes:*
  - o *Ampliación: aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido;*
  - o *Reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio;*
  - o *Cambio de uso.*

Se excluyen del ámbito de aplicación:



- Los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística;
- construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- Edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;
- Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m<sup>2</sup>;
- Las edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente;
- Cambio del uso característico del edificio cuando este no suponga una modificación de su perfil de uso.

Por tanto y dado que nuestro edificio de viviendas es de nueva construcción, la sección HE-1 será de aplicación.

## 1.2.2. Caracterización y Cuantificación de la exigencia

### 1.2.2.1. Caracterización de la exigencia

La demanda energética de los edificios se limita en función de la zona climática de la localidad en que se ubican y del uso previsto.

En edificios de uso residencial privado, las características de los elementos de la envolvente térmica deben ser tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Se limitará igualmente la transferencia de calor entre unidades de distinto uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio.

Se deben limitar los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

### 1.2.2.2. Cuantificación de la exigencia

#### 1.2.2.2.1. Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes

##### 1.2.2.2.1.1. Limitación de la demanda energética del edificio

#### EDIFICIOS DE USO RESIDENCIAL PRIVADO

La demanda energética de calefacción del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite  $D_{cal,lim}$  obtenido mediante la siguiente expresión

$$D_{cal,lim} = D_{cal,base} + F_{cal,sup}/S$$

Dónde:

$D_{cal,lim}$  es el valor límite de la **demanda energética** de calefacción, expresada en kW·h/m<sup>2</sup>·año, considerada la superficie útil de los **espacios habitables**;

$D_{cal,base}$  es el valor base de la **demanda energética** de calefacción, para cada **zona climática** de invierno correspondiente al edificio, que toma los valores de la tabla 2.1;

$F_{cal,sup}$  es el factor corrector por superficie de la **demanda energética** de calefacción, que toma los valores de la tabla 2.1;

S es la superficie útil de los **espacios habitables** del edificio, en m<sup>2</sup>.

	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
$D_{cal,base}$ [kW·h/m <sup>2</sup> ·año]	15	15	15	20	27	40
$F_{cal,sup}$	0	0	0	1000	2000	3000



La demanda energética de refrigeración del edificio o la parte ampliada, en su caso, no debe superar el valor límite  $D_{ref.lim} = 15 \text{ kWh/m}^2 \text{ año}$  para las zonas climáticas de verano 1, 2 y 3, o el valor límite  $D_{re.lim} = 20 \text{ kWh/m}^2 \text{ año}$  para la zona climática de verano 4.

1.2.2.2.1.2. Limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado

La transmitancia térmica y permeabilidad al aire de los huecos y la transmitancia térmica de las zonas opacas de muros, cubiertas y suelos, que formen parte de la envolvente térmica del edificio, no debe superar los valores establecidos en la tabla 2.3 De esta comprobación se excluyen los puentes térmicos.

**Tabla 2.3 Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica**

Parámetro	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno <sup>(1)</sup> [W/m <sup>2</sup> ·K]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m <sup>2</sup> ·K]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos <sup>(2)</sup> [W/m <sup>2</sup> ·K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos <sup>(3)</sup> [m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ]	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 27	≤ 27	≤ 27

<sup>(1)</sup> Para elementos en contacto con el terreno, el valor indicado se exige únicamente al primer metro de muro enterrado, o el primer metro del perímetro de suelo apoyado sobre el terreno hasta una profundidad de 0,50m.  
<sup>(2)</sup> Se considera el comportamiento conjunto de vidrio y marco. Incluye lucernarios y claraboyas.  
<sup>(3)</sup> La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa.

Las soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros perietodinámicos, muros Trombe, etc... cuyas prestaciones o comportamiento térmico no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, pueden superar los límites establecidos en la tabla 2.3.

La transmitancia térmica de medianerías y particiones interiores que delimiten las unidades de uso residencial de otras de distinto uso o de zonas comunes del edificio, no superará los valores de la tabla 2.4 Cuando las particiones interiores delimiten unidades de uso residencial entre sí no se superarán los valores de la tabla 2.5.

**Tabla 2.4 Transmitancia térmica límite de particiones interiores, cuando delimiten unidades de distinto uso, zonas comunes, y medianerías, U en W/m<sup>2</sup>·K**

Tipo de elemento	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

**Tabla 2.5 Transmitancia térmica límite de particiones interiores, cuando delimiten unidades del mismo uso, U en W/m<sup>2</sup>·K**

Tipo de elemento	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00

Los datos obtenidos con el programa de cálculo CERMA v4.2 por los cuales se observa el cumplimiento de la sección HE-1 del CTE, se adjuntan en **ANEXO 4.6 CALCULOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL HE0: LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA.**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS ROS** | Arquitecta



## HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación queda definida según Anexo 3.8 ANEJO DECLARATIVO DEL R.I.T.E. Y LAS I.T.E de la presente memoria.

Existe proyecto específico al respecto de la ingeniería GEDITEC, redactado por el ingeniero técnico industrial Tomas Játiva Collado, colegiado nº 9.318.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alborcía nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



## HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

### 3.1.- Generalidades.

Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación, adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

#### 3.1.1 Ámbito de aplicación.

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada;
- c) otras intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de *sistemas de control o regulación*, se dispondrán estos sistemas;
- d) cambios de uso característico del edificio;
- e) cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del *Valor de Eficiencia Energética de la Instalación* límite, respecto al de la actividad inicial, en cuyo caso se adecuará la instalación de dicha zona.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- b) edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;
- c) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m<sup>2</sup>;
- d) interiores de viviendas.
- e) los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

En los casos excluidos en el punto anterior, en el proyecto se justificarán las soluciones adoptadas, en su caso, para el ahorro de energía en la instalación de iluminación.

Se excluyen, también, de este ámbito de aplicación los *alumbrados de emergencia*.

Por tanto, solo procede su aplicación a los elementos comunes y aparcamiento, en los que se ha dispuesto de alumbrado de bajo consumo.

### 3.2.- Caracterización y cuantificación de las exigencias.

Los valores límite de eficiencia energética VEEI y potencia máxima de iluminación será los siguientes de acuerdo a las tablas 2.1 y 2.2:



**Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación**

Zonas de actividad diferenciada	VEEI límite
administrativo en general	3,0
andenes de estaciones de transporte	3,0
pabellones de exposición o ferias	3,0
salas de diagnóstico <sup>(1)</sup>	3,5
aulas y laboratorios <sup>(2)</sup>	3,5
habitaciones de hospital <sup>(3)</sup>	4,0
recintos interiores no descritos en este listado	4,0
zonas comunes <sup>(4)</sup>	4,0
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4,0
aparcamientos	4,0
espacios deportivos <sup>(5)</sup>	4,0
estaciones de transporte <sup>(6)</sup>	5,0
supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0
centros comerciales (excluidas tiendas) <sup>(7)</sup>	6,0
hostelería y restauración <sup>(8)</sup>	8,0
religioso en general	8,0
salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias <sup>(9)</sup>	8,0
tiendas y pequeño comercio	8,0
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

**Tabla 2.2 Potencia máxima de iluminación**

Uso del edificio	Potencia máxima instalada [W/m <sup>2</sup> ]
Administrativo	12
Aparcamiento	5
Comercial	15
Docente	15
Hospitalario	15
Restauración	18
Auditorios, teatros, cines	15
Residencial Público	12
Otros	10
Edificios con nivel de iluminación superior a 600lux	25

A continuación mostramos los datos calculados con el programa de Dialux donde se puede apreciar que no se superan los datos límite y por tanto se cumple con el apartado HE3 para las zonas comunes del edificio.

Aclarar, dado que el programa no calcula la superficie en m<sup>2</sup> correctamente para el cálculo, que en el caso concreto del hueco de la escalera, la eficiencia energética, calculada de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\frac{P \times 100}{S \times E_m}$$





Siendo:

- *P* La potencia de la lámpara más el equipo auxiliar
- *S* La superficie iluminada (m<sup>2</sup>)
- *Em* La iluminancia media horizontal mantenida (lux)

Corresponde al siguiente resultado

$$\frac{64.4 \times 100}{(157.08) \times 64.4} = 0,637 (W/m^2/100 lx)$$

Como se puede apreciar inferior a los 4 W/m<sup>2</sup> por cada 100 lux que especifica en la tabla 2.1 del DB-HE 3

También se puede apreciar en el 3D de los recintos, que la luz queda distribuida correctamente en las zonas de estudio. Proporcionando una correcta iluminación en cada uno de las zonas.

Se aporta Anexo 4.6 con los cálculos DaiLux para justificación del cumplimiento del HE-3: eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

#### **HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

Se justifica en proyecto específico redactado por el ingeniero técnico industrial Tomas Játiva Collado, colegiado nº 8.485, que describe la instalación para la producción de ACS.

Inicialmente se previó la colocación de colectores solares térmicos para los puntos de consumo de ACS. Junto al proyecto básico se aportó proyecto específico con justificación de cumplimiento del Documento Básico de Ahorro de Energía, en su apartado DB-HE 4.

Dado el tiempo transcurrido hasta la solicitud de la licencia, se ha replanteado el sistema y se ha optado por la instalación igualmente eficiente mediante una bomba de calor o AEROTERMO, exclusivo para la producción de ACS, descrita en el apartado 3.2.1.7 PRODUCCION DE ACS Y PROTECCION DE LA LEGIONELA, pág. 73 de la presente memoria y planos de instalaciones de presente proyecto de ejecución.

#### **HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

##### **5.1.- Generalidades.**

##### **5.1.1 Ámbito de aplicación.**

En el punto 1.1. se especifica el ámbito de aplicación de este apartado:

a) Edificios de nueva construcción y a edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, para los usos indicados en la tabla 1.1 cuando se superen los 5.000 m<sup>2</sup> de superficie construida;

b) En ampliaciones en edificios existentes, cuando la ampliación corresponda a alguno de los usos establecidos en tabla 1.1 y la misma supere 5.000 m<sup>2</sup> de superficie construida.

Tipo de uso
Hipermercado
Multi-tienda y centros de ocio
Nave de almacenamiento y distribución



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS ROS** | Arquitecta



Instalaciones deportivas cubiertas  
Hospitales, clínicas y residencias asistidas  
Pabellones de recintos feriales

Por tanto, como la actuación no corresponde a ninguno de los usos incluidos en la tabla anterior,  
No procede la justificación de este apartado.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboràia nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS ROS** | Arquitecta





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS ROS** | Arquitecta



## **2.3 JUSTIFICACIÓN DB-HR: EXIGENCIAS BASICAS SOBRE PROTECCION FRENTE AL RUIDO:**

---

Proyecto	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	14-SEPTIEMBRE- 2017	
Referencia		

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor		Recinto de actividad o instalaciones					
Tipo de recinto como receptor		Protegido				Volumen	90
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Suelo F1	U_BH 300 mm						
Techo F2	U_BH 300 mm						
Pared F3	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared F4	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	15		161	44	-	-	20
Suelo F1	36	6	372	55	74	4	20
Techo F2	36	6	372	55	74	-	-
Pared F3	15	2.5	158	46		7	-
Pared F4	15	2.5	158	46		7	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		Protegido				Volumen	75
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Suelo f1	U_BH 300 mm						
Techo f2	U_BH 300 mm						
Pared f3	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared f4	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	15		161	44	-	13	-
Suelo f1	30	6	372	55	74	4	20
Techo f2	30	6	372	55	74	-	-
Pared f3	12.5	2.5	158	46		7	-
Pared f4	12.5	2.5	158	46		7	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas , puertas y lucernarios	superficie	$S$ (m <sup>2</sup> )	0
	índice de reducción	$R_A$ (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,e,A}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Fr}$	$K_{Fd}$	$K_{Dr}$
Separador - Suelo	Unión en + de doble hoja con apoyo rígido sobre el forjado	3.2	9.5	9.5
Separador - Techo	Unión en + de doble hoja con apoyo rígido sobre el forjado	3.2	9.5	9.5
Separador - Pared	Unión rígida en + de elementos homogéneos	8.8	8.7	8.7
Separador - Pared	Unión rígida en + de elementos homogéneos	8.8	8.7	8.7

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	56	55	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	36	60	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	57	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	40	-	

Proyecto	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	14 SEPTIEMBRE 2017	
Referencia		

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		Protegido			Volumen		62.5
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	U_BH 300 mm						
Pared F1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared F2	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Pared F3	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared F4	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	20		372	55	74	4	20
Pared F1	12.5	5	158	46	74	7	-
Pared F2	12.5	5	26	47	74	-	-
Pared F3	12.5	5	161	44		13	-
Pared F4	12.5	5	161	44		13	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso					
Tipo de recinto como receptor		Protegido			Volumen		62.5
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	U_BH 300 mm						
Pared f1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared f2	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Pared f3	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared f4	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	20		372	55	74	-	-
Pared f1	12.5	5	158	46	74	7	-
Pared f2	12.5	5	26	47	74	-	-
Pared f3	12.5	5	161	44		13	-
Pared f4	12.5	5	161	44		13	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas , puertas y lucernarios	superficie	$S$ (m <sup>2</sup> )	0
	índice de reducción	$R_A$ (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,e,A}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Fr}$	$K_{Fd}$	$K_{Dr}$
Separador - Pared				
Separador - Pared				
Separador - Pared				
Separador - Pared				

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	50	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	53	65	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	50	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	-	-	-



Proyecto	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	14 SEPTIEMBRE 2017	
Referencia		

Características técnicas del recinto 1					
<b>Soluciones Constructivas</b>					
Sección Separador	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)				
Sección Flanco F1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)				
Sección Flanco F2	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)				
Sección Flanco F3	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)				
Sección Flanco F4	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)				
<b>Parámetros Acústicos</b>					
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>Atr</sub> (dBA)</b>	
Sección Separador	7.8		169	48	
Sección Flanco F1	7.8	2.5	169	48	
Sección Flanco F2	7.8	2.5	169	48	
Sección Flanco F3	7.8	2.5	169	48	
Sección Flanco F4	7.8	2.5	169	48	

Características técnicas del recinto 2					
Tipo de Recinto	Cultural, docente, administrativo y religioso Estancias	Volumen	50		
<b>Soluciones Constructivas</b>					
Sección Separador	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)				
Suelo f1	U_BH 300 mm				
Techo f1	U_BH 300 mm				
Pared f3	YL 15 + AT MW 70 + YL 15				
Pared f4	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)				
<b>Parámetros Acústicos</b>					
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>Atr</sub> (dBA)</b>	<b>Δ R<sub>Atr</sub> (dBA)</b>
Sección Separador	7.8		169	48	
Suelo f1	20	2.5	372	50	2
Techo f1	20	2.5	372	50	-
Pared f3	10	2.5	26	40	-
Pared f4	10	2.5	161	41	10

Huecos en el separador					
Ventanas , puertas y lucernarios		<b>S (m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>Atr</sub> (dBA)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>ΔR<sub>Atr</sub> (dBA)</b>
	Hueco 1	2.25	29	35	0
	Hueco 2	0.24	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0

Vías de transmisión aérea directa o indirecta		E:16-03291-400	P:105 de 215	D: 17-0009635-049-02071
Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	$D_{n,e1,Atr}$ (dBA)	0	
	transmisión directa II	$D_{n,e2,Atr}$ (dBA)	0	
	transmisión indirecta	$D_{n,s,Atr}$ (dBA)	0	

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
fachada - suelo	Unión en T de doble hoja y elemento homogéneo interrumpiendo la cavidad (orientación 3)	6.4	11.2	6.4
fachada - techo	Unión en T de doble hoja y elemento homogéneo interrumpiendo la cavidad (orientación 3)	6.4	11.2	6.4
fachada - pared	Unión en T de doble hoja y elementos de entramado autoportante (orientación 2)	18.1	-1.9	18.1
fachada - pared	Unión en T de doble hoja y elementos de entramado autoportante (orientación 2)	10.2	2.7	10.2

Transmisión de Ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)	37	37	CUMPLE

Proyecto	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	14 SEPTIEMBRE 2017	
Referencia		

Características técnicas del recinto 1					
<b>Soluciones Constructivas</b>					
Sección Separador	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm				
Sección Flanco F1	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm				
Sección Flanco F2	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm				
Sección Flanco F3	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm				
Sección Flanco F4	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm				
<b>Parámetros Acústicos</b>					
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{Atr}$ (dBA)	
Sección Separador	14		155	36	
Sección Flanco F1	12.5	2.5	155	36	
Sección Flanco F2	12.5	2.5	155	36	
Sección Flanco F3	0	0	155	36	
Sección Flanco F4	7	2.5	155	36	

Características técnicas del recinto 2					
Tipo de Recinto	Cultural, docente, administrativo y religioso Estancias	Volumen	70		
<b>Soluciones Constructivas</b>					
Sección Separador	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm				
Suelo f1	U_BH 300 mm				
Techo f1	U_BH 300 mm				
Pared f3	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)				
Pared f4	YL 15 + AT MW 70 + YL 15				
<b>Parámetros Acústicos</b>					
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Atr}$ (dBA)
Sección Separador	14		155	36	
Suelo f1	28	2.5	372	50	2
Techo f1	28	2.5	372	50	-
Pared f3	10	0	161	41	10
Pared f4	10	2.5	26	40	-

Huecos en el separador					
Ventanas , puertas y lucernarios		$S$ (m <sup>2</sup> )	$R_{Atr}$ (dBA)	$R_A$ (dBA)	$\Delta R_{Atr}$ (dBA)
	Hueco 1	10	36	32	-3
	Hueco 2	0.24	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0

Vías de transmisión aérea directa o indirecta		E:16-03291-400	P:107 de 215	D: 17-0009635-049-02071
Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	$D_{n,e1,Atr}$ (dBA)		0
	transmisión directa II	$D_{n,e2,Atr}$ (dBA)		0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,Atr}$ (dBA)		0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
fachada - suelo	Unión en T de doble hoja y elemento homogéneo interrumpiendo la cavidad (orientación 3)	6.5	11.9	6.5
fachada - techo	Unión en T de doble hoja y elemento homogéneo interrumpiendo la cavidad (orientación 3)	6.5	11.9	6.5
fachada - pared	Unión en T de doble hoja y elementos de entramado autoportante (orientación 2)	10.2	3.2	10.2
fachada - pared	Unión en T de doble hoja y elementos de entramado autoportante (orientación 2)	17.8	-2.7	17.8

Transmisión de Ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)	37	37	CUMPLE

Proyecto	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	14 SEPTIEMBRE 2017	
Referencia		

Características técnicas del recinto 1					
<b>Soluciones Constructivas</b>					
Sección Separador	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm				
Sección Flanco F1	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm				
Sección Flanco F2	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm				
Sección Flanco F3	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm				
Sección Flanco F4	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm				
<b>Parámetros Acústicos</b>					
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>Atr</sub> (dBA)</b>	
Sección Separador	11.8		155	36	
Sección Flanco F1	0	0	155	36	
Sección Flanco F2	1.8	0	155	36	
Sección Flanco F3	2.45	2.6	155	36	
Sección Flanco F4	3.1	2.6	155	36	

Características técnicas del recinto 2					
Tipo de Recinto	Cultural, docente, administrativo y religioso Estancias	Volumen	40		
<b>Soluciones Constructivas</b>					
Sección Separador	Cerámica + cámara + PUR 30mm + LP + AT_40 mm + YL 15mm				
Suelo f1	U_BH 300 mm				
Techo f1	U_BH 300 mm				
Pared f3	Enl 15 + LHD 115 + Enl 15 (valores medios)				
Pared f4	YL 15 + AT MW 70 + YL 15				
<b>Parámetros Acústicos</b>					
	<b>S<sub>i</sub> (m<sup>2</sup>)</b>	<b>l<sub>i</sub> (m)</b>	<b>m<sub>i</sub> (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>Atr</sub> (dBA)</b>	<b>Δ R<sub>Atr</sub> (dBA)</b>
Sección Separador	11.8		155	36	
Suelo f1	15.6	0	372	50	2
Techo f1	15.6	0	372	50	-
Pared f3	10	2.6	160	39	11
Pared f4	10	2.6	26	40	-

Huecos en el separador					
		<b>S (m<sup>2</sup>)</b>	<b>R<sub>Atr</sub> (dBA)</b>	<b>R<sub>A</sub> (dBA)</b>	<b>ΔR<sub>Atr</sub> (dBA)</b>
Ventanas , puertas y lucernarios	Hueco 1	10	50	40	-3
	Hueco 2	0.24	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0

Vías de transmisión aérea directa o indirecta		E:16-03291-400	P:109 de 215	D: 17-0009635-049-02071
Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	$D_{n,e1,Atr}$ (dBA)		0
	transmisión directa II	$D_{n,e2,Atr}$ (dBA)		0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,Atr}$ (dBA)		0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Ff}$	$K_{Fd}$	$K_{Df}$
fachada - suelo				
fachada - techo				
fachada - pared				
fachada - pared				

Transmisión de Ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)	37	37	CUMPLE

Proyecto	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	14 SEPTIEMBRE 2017	
Referencia		

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor		Recinto de actividad o instalaciones					
Tipo de recinto como receptor		Volumen				50	
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	U_BH 300 mm						
Pared F1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
Pared F2	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Pared F3	Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores mínimos)						
Pared F4	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	25		372	55	74	4	20
Pared F1	12.5	5	158	46	74	7	-
Pared F2	12.5	5	26	47	74	-	-
Pared F3	12.5	5	89	36		13	-
Pared F4	12.5	5	161	44		13	-

Características técnicas del recinto 2								
Tipo de recinto como emisor		Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor		Protegido				Volumen		50
<b>Soluciones Constructivas</b>								
Separador	U_BH 300 mm							
Pared f1	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)							
Pared f2	YL 15 + AT MW 70 + YL 15							
Pared f3	Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores mínimos)							
Pared f4	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)							
<b>Parámetros Acústicos</b>								
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)	
Separador	25		372	55	74	-	-	
Pared f1	12.5	5	158	46	74	7	-	
Pared f2	12.5	5	26	47	74	-	-	
Pared f3	12.5	5	89	36		13	-	
Pared f4	12.5	5	161	44		13	-	

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas , puertas y lucernarios	superficie	$S$ (m <sup>2</sup> )	0
	índice de reducción	$R_A$ (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,e,A}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Fr}$	$K_{Fd}$	$K_{Dr}$
Separador - Pared	Unión en + de doble hoja con apoyo rígido sobre el forjado	15.8	9.5	9.5
Separador - Pared	Unión en + de doble hoja con apoyo rígido sobre el forjado	36.1	16.3	16.3
Separador - Pared	Unión en + de doble hoja con apoyo rígido sobre el forjado	21.5	10.9	10.9
Separador - Pared	Unión en + de doble hoja con apoyo rígido sobre el forjado	15.7	9.5	9.5

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	57	55	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	52	60	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	57	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	-	-	-



Proyecto	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	14 SEPTIEMBRE 2017	
Referencia		

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido	Volumen	90				
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Suelo F1	U_BH 300 mm						
Techo F2	U_BH 300 mm						
Pared F3	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Pared F4	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	30		161	44	-	13	20
Suelo F1	36	6	372	55	74	4	20
Techo F2	36	6	372	55	74	-	-
Pared F3	15	2.5	26	47	-	-	-
Pared F4	15	2.5	158	46	-	7	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido	Volumen	75				
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Suelo f1	U_BH 300 mm						
Techo f2	U_BH 300 mm						
Pared f3	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Pared f4	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador	30		161	44	-	13	-
Suelo f1	30	6	372	55	74	4	20
Techo f2	30	6	372	55	74	-	-
Pared f3	12.5	2.5	26	47	-	-	-
Pared f4	12.5	2.5	158	46	-	7	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas , puertas y lucernarios	superficie	$S$ (m <sup>2</sup> )	0
	índice de reducción	$R_A$ (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,e,A}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Fr}$	$K_{Fd}$	$K_{Dr}$
Separador - Suelo	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 2)	1.3	6.5	6.5
Separador - Techo				
Separador - Pared				
Separador - Pared				

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	54	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	38	65	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	54	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	38	65	CUMPLE

Proyecto	EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS	
Autor	BEATRIZ CUBELLS ROS	
Fecha	14 SEPTIEMBRE 2017	
Referencia		

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor	Otros recintos (*)						
Tipo de recinto como receptor						Volumen	62.5
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador suelo	U_BH 300 mm						
Pared F1	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared F2	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared F3	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Pared F4	RE + LP 115 + AT + YL 15 (valores medios)						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador suelo	24		372	55	74	4	20
Pared F1	12.5	5	161	44	74	13	-
Pared F2	12.5	5	161	44	74	13	-
Pared F3	12.5	5	26	47		-	-
Pared F4	12.5	5	158	46		7	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso						
Tipo de recinto como receptor	Protegido					Volumen	75
<b>Soluciones Constructivas</b>							
Separador techo	U_BH 300 mm						
Pared f1	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared f2	Enl 15 + LP 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared f3	YL 15 + AT MW 70 + YL 15						
Flanco Techo f4	U_BH 300 mm						
<b>Parámetros Acústicos</b>							
	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$l_i$ (m)	$m_i$ (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta R_A$ (dBA)	$\Delta L_w$ (dB)
Separador techo	24		372	55	74	-	-
Pared f1	15	5	161	44	74	13	-
Pared f2	15	5	161	44	74	13	-
Pared f3	15	5	26	47		-	-
Flanco Techo f4	5	5	372	55		-	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas , puertas y lucernarios	superficie	$S$ (m <sup>2</sup> )	0
	índice de reducción	$R_A$ (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	$D_{n,e,A}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,A}$ (dBA)	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	$K_{Fr}$	$K_{Fd}$	$K_{Dr}$
Separador - Pared	Unión en + de doble hoja con apoyo rígido sobre el forjado	15.7	9.5	9.5
Separador - Pared				
Separador - Pared				
Separador - flanco techo				

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	51	50	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	53	65	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ (dBA)	50	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ (dB)	-	-	-



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



### 3 ANEXOS

#### 3.1 ANEXO - NORMATIVA VIGENTE DE EDIFICACIÓN

El presente Listado de Normativa recoge, de forma NO exhaustiva, las normas, reglamentos y disposiciones vigentes más importantes para:

- Redacción de Proyectos de edificación
- Ejecución de Obras de Edificación.

Las disposiciones están clasificadas siguiendo la estructura establecida en:

- la Ley de Ordenación de la Edificación
- la Ley de Ordenación y Fomento de la Calidad en la Edificación de la Generalitat Valenciana
- el Código Técnico de la Edificación

Dentro de cada apartado, las normas se clasifican según su ámbito geográfico de aplicación:

- Normas estatales-España
- Normas autonómicas-Comunidad Valenciana
- Normas municipales-Valencia.

Se adjunta:

*Listado de normativa vigente de la edificación (formato reducido) -última actualización: 02/05/2017-*

*Listado de normativa urbanística vigente (formato reducido) -última actualización: 02/05/2017-*

#### NORMATIVA URBANÍSTICA VIGENTE

##### NORMATIVA ESTATAL

REAL DECRETO LEY 7/2015. 30/10/2015. Ministerio de Fomento.

**Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana**  
BOE 31/10/2015

DECRETO 1492/2011. 24/10/2011. Ministerio de Fomento.

**Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo.**

BOE. 09/11/2011. Corrección de errores BOE 16/03/2012

##### NORMATIVA VALENCIANA

LEY 5/2014. 25/07/2014. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana.**

DOCV 31/07/2014

#### NORMATIVA VIGENTE DE LA EDIFICACION.

##### NORMATIVA ESTATAL

LEY 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado.

**Ley de Ordenación de la Edificación.**

BOE 06/11/1999 y modificaciones

REAL DECRETO 1000/2010. 05/08/2010. Ministerio de Economía y Hacienda.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



**Regula el visado colegial obligatorio.**

BOE 06/08/2010 y modificaciones

REAL DECRETO LEY 7/2015. 30/10/2015. Ministerio de Fomento.

**Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.**

BOE 31/10/2015 y modificaciones

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda.

**Código Técnico de la Edificación + Parte I y II.**

BOE 28/03/2006 y modificaciones

- Documento Básico SE Seguridad Estructural
- Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio
- Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad
- Documento Básico HE Ahorro de energía
- Documento Básico HR Protección frente al ruido
- Documento Básico HS Salubridad

REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia.

**Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

BOE 13/02/2008 y modificaciones

REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. Ministerio de la Presidencia.

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

BOE 25/10/1997 y modificaciones

REAL DECRETO 256/2016. 10/06/2016. Ministerio de la Presidencia.

**Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).**

BOE 25/06/2016

REAL DECRETO 751/2011. 27/05/2011. Ministerio de la Presidencia.

**Aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).**

BOE 23/06/2011 y modificaciones

REAL DECRETO 1247/2008. 18/07/2008. Ministerio de la Presidencia.

**Aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

BOE 22/08/2008 y modificaciones

REAL DECRETO 997/2002. 27/09/2002. Ministerio de Fomento.

**NCSR-02. Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación**

BOE 11/10/2002 y modificaciones

REAL DECRETO 842/2002. 02/08/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

**Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).**

BOE 18/09/2002 y modificaciones

REAL DECRETO LEY 1/1998. 27/02/1998. Jefatura del Estado.

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.**

BOE 28/02/1998 y modificaciones

REAL DECRETO 346/2011. 11/03/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

BOE 01/04/2011 y modificaciones

ORDEN ITC/1644/2011. 10/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.**

BOE 16/06/2011 y modificaciones



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



REAL DECRETO 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia.

**Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).**

BOE 29/08/2007 y modificaciones

REAL DECRETO 235/2013. 05/04/2013. Ministerio de la Presidencia.

**Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.**

BOE 13/04/2013 y modificaciones

REAL DECRETO LEY 1/2013. 29/11/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igual.

**Por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.**

BOE 03/12/2013

REAL DECRETO 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia.

**Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.**

BOE 11/05/2007

REAL DECRETO 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.**

BOE 17/12/2004 y modificaciones

RESOLUCION. 06/04/2017. Ministerio de Industria, Energía y Turismo

**Por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción.**

BOE 28/04/2017

## NORMATIVA VALENCIANA

LEY 3/2004. 30/06/2004. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Ley de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE).**

DOGV 02/07/2004 y modificaciones

LEY 5/2014. 25/07/2014. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana (LOTUP).**

DOCV 31/07/2014 y modificaciones

DECRETO 1/2015. 09/01/2015. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

**Por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.**

DOCV 12/01/2015 y modificaciones

DECRETO 25/2011. 18/03/2011. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se aprueba el libro del edificio para los edificios de vivienda (LE/11).**

DOCV 23/03/2011 y modificaciones

DECRETO 39/2015. 02/04/2015. Conselleria de Economía, Industria, Turismo y Empleo.

**Por el que se regula la certificación de la eficiencia energética de los edificios.**

DOCV 07/04/2015 y modificaciones

DECRETO 151/2009. 02/10/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Aprueba las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento en la Comunidad Valenciana (DC-09).**

DOCV 07/10/2009 y modificaciones

ORDEN 07/12/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



**Aprueba las condiciones de diseño y calidad en edificios de vivienda y en edificios para alojamiento, en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell (DC-09).**

DOCV 18/12/2009 y modificaciones

ORDEN 19/2010. 07/09/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Modificación de la Orden de 7 de diciembre de 2009 por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell (DC-09).**

DOCV 17/09/2010 y modificaciones

LEY 1/1998. 05/05/1998. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación, en la Comunidad Valenciana.**

DOGV 07/05/1998 y modificaciones

DECRETO 39/2004. 05/03/2004. Generalitat Valenciana. **Desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.**

DOGV 10/03/2004 y modificaciones

ORDEN 25/05/2004. Conselleria de Infraestructuras y Transporte. **Desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.**

DOGV 09/06/2004 y modificaciones

#### **NORMATIVA MUNICIPAL**

ORDENANZA MUNICIPAL. 29/06/2012. Ayuntamiento de Valencia.

**Reguladora de obras de edificación y actividades del Ayuntamiento de Valencia.**

BOP-VALENCIA 16/07/2012

ORDENANZA MUNICIPAL . 29/12/1998. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios, en el municipio de Valencia (OMPI).**

BOP-VALENCIA 27/02/1999 y modificaciones

ORDENANZA MUNICIPAL. 30/05/2008. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica de la ciudad de Valencia.**

BOP-VALENCIA 26/06/2008 y modificaciones

ORDENANZA MUNICIPAL. 25/02/2005. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza Municipal de Captación Solar para Usos Térmicos, en la ciudad de Valencia.**

**BOP-VALENCIA 19/03/2005 y modificaciones**

ORDENANZA MUNICIPAL. 27/07/1994. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza Reguladora de las condiciones funcionales de aparcamientos en la ciudad de Valencia.**

BOP-VALENCIA 15/10/1994

#### **NORMAS GENERALES DE LA EDIFICACION :**

#### **NORMAS ESTATALES :**

- REAL DECRETO LEY 7/2015. 30/10/2015. Ministerio de Fomento

**Por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana**

\*Deroga el TR de la Ley de Suelo 2/2008 y los art. del 1 al 19 , DA 1ª a 4ª, DT 1ª y 2ª y DF 12ª y 18ª de la Ley 8/2013 de rehabilitación, regeneración y renovación urbana.\*Modifica art. 43 Ley Expropiación y Ley de Bases de Régimen Local.





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



BOE 31/10/2015

- REAL DECRETO 1000/2010. 05/08/2010. Ministerio de Economía y Hacienda

**REGULA EL VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO.**

\*Entra en vigor el día 1 de octubre de 2010. \*Deroga toda norma de igual o inferior rango que se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.

BOE 06/08/2010

- ORDEN EDU/2075/2010. 29/07/2010. Ministerio de Educación y Ciencia

**Se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto.**

BOE 31/07/2010

- LEY 25/2009. 22/12/2009. Jefatura del Estado

**Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (Llamada Ley Omnibús)**

\*Modifica entre otras: Ley 2/1974, sobre Colegios Profesionales; Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación. \*Desarrollada en cuanto al visado por R.D.1000/2010; ver Disp. trans.4ª: Vigencia de las obligaciones de colegiación.

BOE 23/12/2009

- LEY 53/2002. 30/12/2002. Jefatura del Estado

**Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.**

\*Modifica el art. 25 de la Ley 6/1998, sobre criterios generales de valoración. \*Su art. 105 modifica la LOE, respecto al seguro decenal en viviendas unifamiliares autopromovidas para uso propio.\*Modificada por la Ley 15/2014.

BOE 31/12/2002

- LEY 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado

**LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**

\*Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales. \*Modificada por: Ley 53/02: anula seguro decenal para viviendas autopromovidas; Ley 24/01: acceso a servicios postales; Ley 25/09, Ley 8/2013, Ley 9/2014 y Ley 20/2015.

BOE 06/11/1999

**NORMAS AUTONÓMICAS - COMUNIDAD VALENCIANA :**

- RESOLUCION . 30/03/2015. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

**Por la que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado: Guía sobre las condiciones básicas de la vivienda existente.**

DOCV 09/04/2015

- RESOLUCION . 03/03/2015. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

**Por la que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado «Procedimiento para la elaboración del Informe de Evaluación del Edificio. Comunitat Valenciana».**

DOCV 20/03/2015

- LEY 9/2011. 26/12/2011. Presidencia de la Generalidad Valenciana



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alborcia nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



### **Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat.**

\*Modifica, entre otras: Ley 3/1993, Forestal; Ley 11/1994, Espacios Naturales Protegidos; Ley 3/2004, LOFCE; Ley 8/2004, Vivienda; Ley 16/2005, LUV; y Ley 14/2010, Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.

DOCV 28/12/2011

- DECRETO 25/2011. 18/03/2011. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda

#### **Se aprueba el libro del edificio para los edificios de vivienda (LE/11)**

\*Entrará en vigor a los tres meses de su publicación. \*Será de aplicación a los edificios de vivienda o alojamiento cuya licencia municipal de edificación se solicite con posterioridad a su entrada en vigor.

DOCV 23/03/2011

- RESOLUCION . 22/10/2010. Dirección General de Energía

#### **Establece declaración normalizada en los procedimientos en los que sea preceptiva la presentación de proyectos técnicos y/o certificaciones redactadas y suscritas por técnico titulado competente y carezcan de visado de colegio profesional.**

\*Para proyectos de instalaciones energéticas cuyo conocimiento corresponda a la Dirección General de Energía.

DOCV 03/11/2010

- RESOLUCION . 04/10/2010. Conselleria de Industria, Comercio y Turismo

#### **Establece declaración normalizada en los procedimientos en los que sea preceptiva la presentación de proyectos técnicos y/o certificaciones redactadas y suscritas por técnico titulado competente y carezcan de visado de colegio profesional.**

\*Para proyectos de instalaciones y/o productos industriales, de instalaciones mineras, las relativas a productos explosivos y pirotécnia, cuyo conocimiento corresponda a la Dirección General de Industria e Innovación.

DOCV 15/10/2010

- LEY 3/2004. 30/06/2004. Presidencia de la Generalidad Valenciana

#### **Ley de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE).**

\*Ver tb. Decreto 132/2006. \*Modificada por la Ley 9/2011, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativas y Financieras, y de Organización de la Generalitat (ver capítulo XX, se reduce a un mes el plazo para la concesión de licencias de ocupación).

### **NORMATIVA VIGENTE DE EDIFICACIÓN - CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**

#### **NORMAS ESTATALES .:**

- ORDEN FOM/588/2017. 15/06/2017. Ministerio de Fomento

#### **Por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.**

\*Modifica el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» Orden FOM/1635/2013 y el Documento Básico DB-HS «Salubridad» Real Decreto 314/2006.

BOE 23/06/2017

- REAL DECRETO 56/2016. 12/02/2016. Ministerio de Industria, Energía y Turismo

#### **Por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



### proveedores de servicios y auditores energéticos

\*En su Disposición adicional cuarta define el "Edificio de consumo de energía casi nulo". \*Modifica los RD 1955/2002, 616/2007 y 1027/2007 (RITE).

BOE 13/02/2016

- ORDEN FOM/1635/2013. 10/09/2013. Ministerio de Fomento

**Por el que se actualiza el Documento Básico DB HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.**

\*Actualiza el DB HE del RD 314/2006. \*Corrección de errores BOE 08-11-2013. \*Modificada por la Orden FOM/588/2017.

BOE 12/09/2013

- LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado

**De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.**

\*Modifica, entre otras, Ley 49/1960 propiedad horizontal, Ley 38/1999 LOE, CTE RD 314/2006, RDL 2/2008, L Contratos 3/2011, L 9/2012 Presupuestos 2013. \*El IEE se recoge en RD 233/2013. \*Derogados art. 1 a 19 por RDL 7/2015 (ver RDL 7/2015)

BOE 27/06/2013

- REAL DECRETO 410/2010. 31/03/2010. Ministerio de la Vivienda

**Se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.**

\*Modifica, entre otros, la Parte I del CTE: añade el punto d) al apartado 4 del art. 4.

BOE 22/04/2010

- REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda

**Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA)**

\*Incluye nuevo el DB SUA, que sustituye al DB SU y modifica el DB SI y la Parte I del CTE. \*Modifica el RD 505/2007.

BOE 11/03/2010

- ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda

**Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.**

\*Corrección de errores BOE 23-9-09.

BOE 23/04/2009

- REAL DECRETO 1675/2008. 17/10/2008. Ministerio de la Vivienda

**Modifica el Real Decreto 1371/2007, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del CTE y se modifica el Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.**

BOE 18/10/2008

- ORDEN VIV/1744/2008. 09/06/2008. Ministerio de la Vivienda

**Se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.**

\*Deroga Orden 12-12-77 y disposiciones de desarrollo.

BOE 19/06/2008



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



- REAL DECRETO 1371/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Vivienda

**Aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprobaba el Código Técnico de la Edificación.**

\*Corr. errores BOE 20-12-07. \*Modificado por R.D 1675/2008. \*Modificado por Orden VIV/984/2009 (Corr. errores BOE 23-9-09)

BOE 23/10/2007

- REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda

**CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.**

\*Corr. errores BOE 25-1-08. \*Modificado por: R.D. 1371/2007; Orden VIV/984/2009; R.D.173/2010 (nuevo DB SUA, de aplicación a partir del 11-9-10); R.D.410/2010 (modifica Parte I, Art. 4), Ley 8/2013 y Orden FOM/1635/2013 (nuevo DB HE) .

BOE 28/03/2006

**NORMAS AUTONÓMICAS - COMUNIDAD VALENCIANA .:**

- DECRETO 39/2015. 02/04/2015. Conselleria de Economía, Industria, Turismo y Empleo

**Por el que se regula la certificación de la eficiencia energética de los edificios.**

\*Deroga el Decreto 112/2009.

DOCV 07/04/2015

- RESOLUCION . 13/01/2015. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

**Por la que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado "criterios técnicos para el control externo de la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción".**

DOCV 22/01/2015

- RESOLUCION . 24/07/2013. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

**Por la que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado "Guía de Pavimentos de Hormigón" (DRB 10/13).**

DOCV 13/08/2013

- RESOLUCION . 26/09/2012. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

**Por la que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominada "Guía de Proyecto de Perfil de Calidad de Rehabilitación" DRA 04/12.**

DOCV 19/10/2012

- RESOLUCION . 14/12/2011. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

**Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado "Guía de la baldosa cerámica" (DBD 01/11).**

DOCV 04/01/2012

- RESOLUCION . 16/11/2011. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente

**Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado "Catálogo de soluciones constructivas de rehabilitación" (DRD 07/11).**

DOCV 19/12/2011



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



- RESOLUCION . 25/10/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda  
**Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado: Criterios técnicos para el control externo de la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. (DRD 06/10).**  
DOCV 18/11/2010
  
- RESOLUCION . 07/07/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda  
**Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación: "CERMA. Calificación Energética Residencial Método Abreviado" (DRD 05/10)**  
DOCV 20/08/2010
  
- RESOLUCION . 12/07/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda  
**Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación: "Catálogo de Elementos Constructivos" (DRA 02/10)**  
DOCV 20/08/2010
  
- RESOLUCION . 16/06/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda  
**Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación siguiente, Guía de estudios geotécnicos para cimentación de edificios y urbanización (DRB 02/10).**  
DOCV 23/07/2010
  
- RESOLUCION . 10/12/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda  
**Aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación "Guía de la baldosa de terrazo" (DRB 07/09).**  
DOCV 22/01/2010
  
- RESOLUCION . 14/12/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda  
**Aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación "Guía para la inspección y evaluación de daños en edificios por inundaciones" (DRB 08/09)**  
DOCV 22/01/2010
  
- RESOLUCION . 20/07/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda  
**Aprueba documentos reconocidos para la calidad en la edificación: "Guía para Inspección y Evaluación Complementaria de estructuras hormigón en edificios existentes" (DRB 05/09) y "Guía para Intervención en estructuras..." (DRB 06/09)**  
\*Editadas por el IVE.  
DOCV 18/09/2009
  
- RESOLUCION . 16/06/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda  
**Aprueba documentos reconocidos para la calidad en la edificación: "Aplicación informática para elaborar la documentación informativa de las características del edificio DICE" (DRD/03/09) y el "Convertor de datos CALENER-FIDE" (DRD/04/09).**  
DOCV 15/07/2009
  
- RESOLUCION . 25/03/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda  
**Aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado "Aplicación informática de Opciones Simplificadas de Energía: OSE". (DRD 02/09)**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



DOCV 26/05/2009

- RESOLUCION . 25/03/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda

**Aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación "Guía de proyecto de perfil de calidad específico de ahorro de energía y sostenibilidad" (DRA 03/09).**

DOCV 26/05/2009

- RESOLUCION . 25/03/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda

**Aprueba los documentos reconocidos para la calidad en la edificación: "Pruebas de servicio en edificios: estanquidad de cubiertas, estanquidad de fachadas, red interior de suministro de agua y redes de evacuación de aguas" (DRC 05-08/09)**

\*Documentos Editados por el IVE.

DOCV 26/05/2009

- DECRETO 132/2006. 29/09/2006. Conselleria de Infraestructuras y Transporte

**Regula los Documentos Reconocidos para la Calidad en la Edificación.**

\*Aprueba 13 Documentos Reconocidos (ver anexo del Decreto). \*Algunos de ellos, están editados por el IVE.

DOGV 03/10/2006

## PROYECTO Y EJECUCIÓN DE OBRA: CONDICIONES

■ normas estatales

LEY 12/2012. 26/12/2012. Jefatura del Estado.

**De medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios.**

\*Modifica, entre otras cuestiones, el régimen de licencias y la declaración responsable para la implantación de determinadas actividades.

BOE 27/12/2012

REAL DECRETO LEY 19/2012. 25/05/2012. Jefatura del Estado.

**De medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios.**

**Introduce la declaración responsable sustitutoria de la licencia municipal de obras para la implantación de determinadas actividades.**

BOE 26/05/2012

REAL DECRETO 1000/2010. 05/08/2010. Ministerio de Economía y Hacienda.

**REGULA EL VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO.**

\*Entra en vigor el día 1 de octubre de 2010. \*Deroga toda norma de igual o inferior rango que se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.

BOE 06/08/2010

REAL DECRETO 410/2010. 31/03/2010. Ministerio de la Vivienda.

**Se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.**

\*Modifica, entre otros, la Parte I del CTE: añade el punto d) al apartado 4 del art. 4.

BOE 22/04/2010

REAL DECRETO 337/2010. 19/03/2010. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. **Modifica: R.D.39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D.1109/2007, que desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el R.D.1627/1997, seguridad y salud en obras de construcción.**

BOE 23/03/2010

REAL DECRETO 327/2009. 13/03/2009. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



**Modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.**  
BOE 14/03/2009

REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia.  
**Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**  
BOE 13/02/2008

REAL DECRETO 1109/2007. 24/08/2007. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.  
**Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.**  
\*Modifica el R.D. 1627/1997 (Seguridad y salud en obras de construcción). \*Modificado por R.D. 327/2009 y por R.D. 337/2010  
BOE 25/08/2007

RESOLUCION . 01/08/2007. Dirección General de Trabajo.  
**IV Convenio colectivo general del sector de la construcción. Libro II, Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.**  
\*Ver Libro II, Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.  
\*De aplicación en todo el territorio español.  
BOE 17/08/2007

LEY 32/2006. 18/10/2006. Jefatura del Estado.  
**Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.**  
\*Desarrollada por R.D. 1109/2007. \*Modificada por Ley 25/2009.  
BOE 19/10/2006

ORDEN MAM/304/2002. 08/02/2002. Ministerio de Medio Ambiente.  
**Se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.**  
BOE 19/02/2002. Corrección de errores BOE 12/03/2002

REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. Ministerio de la Presidencia.  
**Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**  
\*Obliga al Estudio de Seguridad y Salud en determinados proyectos. \*Modificado por: R.D. 2177/2004, R.D. 604/2006, R.D. 1109/2007, R.D. 337/2010. \*Para andamios y otros, ver Guía Técnica del INSHT.  
BOE 25/10/1997

ORDEN . 29/05/1989. Ministerio de Relación con las Cortes y Secretaría de Gobierno.  
**Normas para elaboración de la estadística de edificación y vivienda.**  
BOE 31/05/1989

ORDEN . 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda.  
**Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en obras de edificación.**  
\*Desarrolla el Decreto 462/1971. \*Modificada por Orden de 17-7-71  
BOE 17/06/1971

DECRETO 462/1971. 11/03/1971. Ministerio de la Vivienda.  
**Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.**  
\*Regula el Libro de Órdenes y Asistencias y el Certificado Final de Obra. \*Desarrollada por Orden 9-6-1971.  
\*NOTA: el nº de este Decreto está equivocado en el CTE, donde figura como 461/1971.  
BOE 24/03/1971

ORDEN . 19/05/1970. Ministerio de la Vivienda.  
**Libro de Ordenes y Visitas en Viviendas de Protección Oficial.** BOE 26/05/1970

■ normas autonómicas - comunidad valenciana

RESOLUCION . 26/09/2012. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



**Por la que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominada "Guía de Proyecto de Perfil de Calidad de Rehabilitación" DRA 04/12.**

DOCV 19/10/2012

LEY 2/2012. 14/06/2012. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De medidas urgentes de apoyo a la iniciativa empresarial y los emprendedores, microempresas y pequeñas y medianas empresas en la Comunidad Valenciana.**

\*Modifica la LUV; la Ley 14/2010, de Espectáculos públicos y Actividades Recreativas; la Ley 3/2011, del Comercio de la C.V.; y la Ley 2/2006, de Prevención Contaminación Acústica. \*Valida, modifica y sustituye al Decreto-Ley 2/2012.

DOCV 20/06/2012

RESOLUCION . 16/11/2011. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

**Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado "Catálogo de soluciones constructivas de rehabilitación" (DRD 07/11).**

DOCV 19/12/2011

DECRETO 25/2011. 18/03/2011. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se aprueba el libro del edificio para los edificios de vivienda (LE/11)**

\*Entrará en vigor a los tres meses de su publicación. \*Será de aplicación a los edificios de vivienda o alojamiento cuya licencia municipal de edificación se solicite con posterioridad a su entrada en vigor.

DOCV 23/03/2011

ORDEN 1/2011. 04/02/2011. Conselleria de Infraestructuras y Transporte.

**Se regula el Registro de Certificación de Eficiencia Energética de Edificios.**

\*Ver tb.: RD 235/2013, RD 47/2007 (Derogado por el RD 235/2013) y Decreto 112/2009.

DOCV 14/02/2011

RESOLUCION . 22/10/2010. Dirección General de Energía.

**Establece declaración normalizada en los procedimientos en los que sea preceptiva la presentación de proyectos técnicos y/o certificaciones redactadas y suscritas por técnico titulado competente y carezcan de visado de colegio profesional.**

\*Para proyectos de instalaciones energéticas cuyo conocimiento corresponda a la Dirección General de Energía.

DOCV 03/11/2010

RESOLUCION . 04/10/2010. Conselleria de Industria, Comercio y Turismo.

**Establece declaración normalizada en los procedimientos en los que sea preceptiva la presentación de proyectos técnicos y/o certificaciones redactadas y suscritas por técnico titulado competente y carezcan de visado de colegio profesional.**

\*Para proyectos de instalaciones y/o productos industriales, de instalaciones mineras, las relativas a productos explosivos y pirotecnia, cuyo conocimiento corresponda a la Dirección General de Industria e Innovación.

DOCV 15/10/2010

RESOLUCION . 12/07/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación: "Catálogo de Elementos Constructivos" (DRA 02/10)**

DOCV 20/08/2010

RESOLUCION . 16/06/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación siguiente, Guía de estudios geotécnicos para cimentación de edificios y urbanización (DRB 02/10).**

DOCV 23/07/2010

DECRETO 55/2009. 17/04/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se aprueba el CERTIFICADO FINAL DE OBRA.**

\*Anexos corregidos según DOCV 22-4-09. \*Deroga, en la C.V., la Orden 28-1-72.

DOCV 21/04/2009





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



DECRETO 132/2006. 29/09/2006. Conselleria de Infraestructuras y Transporte.

**Regula los Documentos Reconocidos para la Calidad en la Edificación.**

\*Aprueba 13 Documentos Reconocidos (ver anexo del Decreto). \*Algunos de ellos, están editados por el IVE.

DOGV 03/10/2006

INSTRUCCION 1/1999. 30/07/1999. Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte.

**Criterios de aplicación de las normas de control de calidad de la edificación de viviendas y su documentación mediante el Libro de control (LC/91).**

\*Criterios referidos a la EHE (Instrucción de Hormigón Estructural)

DOGV 09/09/1999

DECRETO 164/1998. 06/10/1998. Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte.

**Reconocimiento de distintivos de calidad de obras, de productos y de servicios utilizados en la edificación.**

\*Desarrollado por Orden 26-10-98.

DOGV 20/10/1998

ORDEN. 30/09/1991. Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte.

**Aprueba el Libro de Control de Calidad en Obras de Edificación de Viviendas (LC-91).**

\*Desarrolla el Decreto 107/1991. \*Fue modificada por Orden 28-11-91, que fue anulada, a su vez, en cumplimiento de sentencia, por Orden 12-3-2001. \*Ampliada por: Circular COPUT 3/1992, Decreto 164/1998 y por Instrucción nº 1 de 30-7-99.

DOGV 08/10/1991

DECRETO 107/1991. 10/06/1991. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Regula el control de calidad de la edificación de viviendas y su documentación (LC-91).**

\*Desarrollado por Orden 30-9-91 (LC/91)

DOGV 24/06/1991

ORDEN . 17/07/1989. Conselleria de Industria.

**Contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales, etc.**

Afecta a instalaciones eléctricas, gas, agua, etc., también en viviendas y otros usos. \*Modificada por: O.12-2-01, Res.6-3-02, Res.18-9-02, Res.20-6-03, Res.15-3-04, Res.22-4-04, Res.12-4-05, Res.12-7-05, Res. 28-2-07, Res. 17-4-07, Res. 19-5-08

DOGV 13/11/1989

■ normas municipales – valencia

ORDENANZA MUNICIPAL. 29/06/2012. Ayuntamiento de Valencia.

**Reguladora de obras de edificación y actividades del Ayuntamiento de Valencia.**

\*Deroga la ordenanza reguladora del procedimiento para solicitar licencias (BOP 12-04-79), la ordenanza reguladora de las licencias de obras menores y elementos auxiliares (BOP 13-02-09) y la ordenanza de usos y actividades (BOP 28-04-81).

BOP-VALENCIA 16/07/2012

## PRODUCTOS, MATERIALES Y EQUIPOS

■ normas estatales

REAL DECRETO 842/2013. 31/10/2013. Ministerio de la Presidencia.

**Por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.**

\*Deroga el Real Decreto 312/2005.

BOE 23/11/2013

RESOLUCION . 19/08/2013. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alborcía nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



**Amplía los Anexos I, II y III de la Orden 29-11-01, que publica las ref. a normas UNE (transposición de normas armonizadas), así como el período de coexistencia y entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción.**

\*Sustituye a la Resolución de 18-04-2013. \*Sustituye los anexos de la Orden 29-11-2001.  
BOE 30/08/2013. Corrección de errores BOE 23-09-2013.

REAL DECRETO 560/2010. 07/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009.**

\*Modifica: R.D.3099/77, R.D.2291/85, R.D.1942/93, R.D.2085/94, R.D.2201/95, R.D.1427/94, R.D.842/02, R.D.836/03, R.D.837/03, R.D.2267/04, R.D.919/06, R.D.223/08, R.D.2060/08. \*Deroga: O.25-10-79, O.3-8-79, O.30-6-80.

BOE 22/05/2010

REAL DECRETO 1220/2009. 17/07/2009. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.**

\*Deroga: R.D. 1312/1986, R. D. 2699/1985 y la Orden 14-5-1986, sobre especificaciones técnicas y homologación de: yesos y escayolas para construcción, de perfiles extruidos de aluminio, y de aparatos sanitarios cerámicos, respectivamente.

BOE 04/08/2009

REAL DECRETO 1644/2008. 10/10/2008. Ministerio de la Presidencia.

**Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.**

\*Modifica el R.D. 1314/1997, sobre ascensores. \*Deroga Reglamento de aparatos elevadores para obras (Orden 23-5-1977).

BOE 11/10/2008

REAL DECRETO 956/2008. 06/06/2008. Ministerio de la Presidencia.

**Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).**

\*Deroga la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.

BOE 19/06/2008

REAL DECRETO 442/2007. 03/04/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.**

\*Deroga entre otras, parcialmente el Real Decreto 1312/1986, por el que se declara obligatoria la homologación de los yesos y escayolas para la construcción.

BOE 01/05/2007

ORDEN PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministerio de la Presidencia.

**Se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al R.D. 1313/1988, por el que se declaraba obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.**

BOE 14/12/2006

ORDEN CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

**Establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.**

\*Modificado por las Resoluciones de: 26-11-02, 16-3-04, 25-10-04, 30-9-05.

BOE 17/09/2002

REAL DECRETO 1328/1995. 28/07/1995. Ministerio de la Presidencia.

**Modifica las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.**

\*Regula el marcado CE.

BOE 19/08/1995

REAL DECRETO 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria de Gobierno.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



**Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988.**

\*Regula el mercado CE de los productos. \*Modificado por R.D.1328/1995.  
BOE 09/02/1993

REAL DECRETO 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía.

**Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.**

Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.  
BOE 04/11/1988

ORDEN . 08/05/1984. Presidencia de Gobierno.

**Normas para utilización de espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación, y su homologación.**

\*Disp.6º: anulada por Sentencia judicial (Orden 31-7-87), y modificada por Orden 28-2-89.  
BOE 11/05/1984

■ normas autonómicas - comunidad valenciana

RESOLUCION . 24/07/2013. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

**Por la que se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado "Guía de Pavimentos de Hormigón" (DRB 10/13).**

DOCV 13/08/2013

RESOLUCION . 14/12/2011. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

**Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado "Guía de la baldosa cerámica" (DBD 01/11).**

DOCV 04/01/2012

RESOLUCION . 10/12/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación "Guía de la baldosa de terrazo" (DRB 07/09).**

DOCV 22/01/2010

DECRETO 200/2004. 01/10/2004. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción.**

DOGV 11/10/2004

DECRETO 164/1998. 06/10/1998. Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte.

**Reconocimiento de distintivos de calidad de obras, de productos y de servicios utilizados en la edificación.**

\*Desarrollado por Orden 26-10-98.

DOGV 20/10/1998

## REQUISITOS BÁSICOS DE LA EDIFICACIÓN

### SEGURIDAD

#### seguridad estructural

■ normas estatales

REAL DECRETO 1339/2011. 03/10/2011. Ministerio de la Presidencia.

**Deroga el Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, sobre fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.**

\*Deroga también: Orden 29-11-89, Res.30-1-97 y Res. 6-11-02.

BOE 14/10/2011



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



REAL DECRETO 751/2011. 27/05/2011. Ministerio de la Presidencia.

**Aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).**

\*En las obras de edificación se podrán emplear indistintamente esta Instrucción y el Documento Básico DB SE-A Acero del CTE -ver Art. 2-. \*Entrará en vigor a los seis meses de su publicación.

BOE 23/06/2011. Corrección de errores BOE 23/06/2012

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda.

**Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.**

BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/09

REAL DECRETO 1247/2008. 18/07/2008. Ministerio de la Presidencia.

**Aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

\*Deroga: R.D.2661/1998 (EHE) y R.D. 642/2002 (EFHE). \*Sentencia 27/09/2012 que declara nulos los párrafos séptimo y octavo del art. 81 y el anejo 19 BOE 01-11-2012.

BOE 22/08/2008. Corrección de errores BOE 24-12-08

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda.

**C.T.E. DB SE: Documento Básico Seguridad Estructural; DB SE-AE: Acciones en la Edificación; DB SE-C: Cimientos; DB SE-A: Acero; DB SE-F: Fábrica; DB SE-M: Madera.**

\*Corregido según BOE 25-1-08. \*Modificado según R.D. 1371/2007 (corr. errores BOE 20-12-07). \*Modificado según Orden VIV/984/2009.

BOE 28/03/2006

REAL DECRETO 997/2002. 27/09/2002. Ministerio de Fomento.

**NCSR-02. Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación**

\*Deroga y sustituye la NCSE-94.

BOE 11/10/2002

■ normas autonómicas - comunidad valenciana

DECRETO 44/2011. 29/04/2011. Conselleria de Governación.

**Aprueba el Plan Especial frente al Riesgo Sísmico en la Comunitat Valenciana.**

\*Homologación por la Comisión Nacional de Protección Civil, publicada en DOCV 23-5-11

DOCV 03/05/2011

RESOLUCION . 20/07/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Aprueba documentos reconocidos para la calidad en la edificación: "Guía para Inspección y Evaluación Complementaria de estructuras hormigón en edificios existentes" (DRB 05/09) y "Guía para Intervención en estructuras..." (DRB 06/09)**

DOCV 18/09/2009o

ORDEN . 30/09/1991. Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte.

**Aprueba el Libro de Control de Calidad en Obras de Edificación de Viviendas (LC-91).**

\*Desarrolla el Decreto 107/1991. \*Fue modificada por Orden 28-11-91, que fue anulada, a su vez, en cumplimiento de sentencia, por Orden 12-3-2001. \*Ampliada por: Circular COPUT 3/1992, Decreto 164/1998 y por Instrucción nº 1 de 30-7-99.

DOGV 08/10/1991

**seguridad en caso de incendio**

■ normas estatales

REAL DECRETO 842/2013. 31/10/2013. Ministerio de la Presidencia.

**Por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.**

\*Deroga el Real Decreto 312/2005.

BOE 23/11/2013



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboráia nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda.

**Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA)**

\*Incluye nuevo el DB SUA, que sustituye al DB SU y modifica el DB SI y la Parte I del CTE. \*Modifica el RD 505/2007.

BOE 11/03/2010

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda.

**Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.**

\*Corrección de errores BOE 23-9-09.

BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/09

REAL DECRETO 1468/2008. 05/09/2008. Ministerio del Interior.

**Modifica el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.**

BOE 03/10/2008

REAL DECRETO 393/2007. 23/03/2007. Ministerio del Interior.

**Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.**

\*Modificado por R.D.1468/2008. \*Para la C. Valenciana, ver tb. Decreto 32/2014.

BOE 24/03/2007

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda.

**C.T.E. DB SI: Documento Básico Seguridad en caso de Incendio.**

\*Modificado según R.D. 1371/2007. \*Modificado según Orden VIV/984/2009. \*Modificado por R.D.173/2010 de aplicación a partir del 11-9-10.

BOE 28/03/2006

REAL DECRETO 2267/2004. 03/12/2004. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.**

Sustituye al R.D. 786/2001, declarado nulo por el Tribunal Supremo. \*Modificado por R.D. 560/2010.

BOE 17/12/2004

ORDEN. 16/04/1998. Ministerio de Industria y Energía.

**Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, que aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y revisión del anexo I y de los apéndices del mismo.**

BOE 28/04/1998

REAL DECRETO 1942/1993. 05/11/1993. Ministerio de Industria.

**Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.**

\*Modificado por Orden 16-4-98. \*Ver tb. R.D. 2267/2004. \*Modificado por R.D. 560/2010

BOE 14/12/1993

ORDEN. 25/09/1979. Ministerio de Comercio y Turismo.

**Prevención de incendios en alojamientos turísticos.**

\*Afecta también a cafés, bares y similares. \*Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80. \*Ver tb. CTE DB-SI

BOE 20/10/1979



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



■ normas autonómicas – comunidad valenciana

DECRETO 32/2014. 14/02/2014. Conselleria de Governación y Justicia.

**Por el que se aprueba el Catálogo de Actividades con Riesgo de la Comunitat Valenciana y se regula el Registro Autonómico de Planes de Autoprotección.**

\*Deroga el Decreto 83/2008. \*Establece, entre otras cuestiones, el contenido de los planes de autoprotección.

DOCV 17/02/2014

ORDEN 27/2012. 18/06/2012. Conselleria de Educación, Formación y Empleo.

**Sobre planes de autoprotección o medidas de emergencia de los centros educativos no universitarios de la Comunidad Valenciana.**

\*Deroga la orden de 31/01/1995 de la Conselleria de Educación y Ciencia, sobre autoprotección de centros de Educación Infantil, Primaria, Secundaria y enseñanzas de Régimen Especial, dependientes de la Generalitat.

DOCV 26/06/2012

■ normas municipales – valencia

ORDENANZA MUNICIPAL . 29/12/1998. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios, en el municipio de Valencia. OMPI.**

\*Modificada según BOP 9-11-07. \*Modifica y sustituye a la OMPI-95.

BOP-VALENCIA 27/02/1999

■ normas UNE

NORMA UNE 157653:2008. 07/01/2008. AENOR.

**UNE 157653:2008. Criterios generales para la elaboración de proyectos de protección contra incendios en edificios y establecimientos.**

BOE 28/02/2008

**seguridad de utilización**

■ normas estatales

REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda.

**Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA)**

\*Incluye nuevo el DB SUA, que sustituye al DB SU y modifica el DB SI y la Parte I del CTE. \*Modifica el RD 505/2007.

BOE 11/03/2010

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda.

**Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.**

BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/09.

REAL DECRETO 393/2007. 23/03/2007. Ministerio del Interior.

**Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.**

\*Modificado por R.D.1468/2008. \*Para la C. Valenciana, ver tb. Decreto 32/2014..

BOE 24/03/2007

REAL DECRETO 903/1987. 10/07/1987. Ministerio de Industria.

**Modifica el R.D. 1428/1986, de 13 de junio, sobre prohibición de instalación de pararrayos radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados.**

BOE 11/07/1987



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboráia nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



REAL DECRETO 1428/1986. 13/06/1986. Ministerio de Industria.

**Prohibición de instalación de pararrayos radiactivos y legalización o retirada de los ya instalados.**

\*Modificado por el R.D 903/1987.

BOE 11/07/1986

■ normas autonómicas – comunidad valenciana

DECRETO 32/2014. 14/02/2014. Conselleria de Governación y Justicia.

**Por el que se aprueba el Catálogo de Actividades con Riesgo de la Comunitat Valenciana y se regula el Registro Autonómico de Planes de Autoprotección.**

\*Deroga el Decreto 83/2008. \*Establece, entre otras cuestiones, el contenido de los planes de autoprotección.

DOCV 17/02/2014

ORDEN 27/2012. 18/06/2012. Conselleria de Educación, Formación y Empleo.

**Sobre planes de autoprotección o medidas de emergencia de los centros educativos no universitarios de la Comunidad Valenciana.**

\*Deroga la orden de 31/01/1995 de la Conselleria de Educación y Ciencia, sobre autoprotección de centros de Educación Infantil, Primaria, Secundaria y enseñanzas de Régimen Especial, dependientes de la Generalitat.

DOCV 26/06/2012

■ normas municipales – valencia

ORDENANZA MUNICIPAL . 29/06/2012. Ayuntamiento de Valencia.

**Reguladora de obras de edificación y actividades del Ayuntamiento de Valencia.**

\*Deroga la ordenanza reguladora del procedimiento para solicitar licencias (BOP 12-04-79), la ordenanza reguladora de las licencias de obras menores y elementos auxiliares (BOP 13-02-09) y la ordenanza de usos y actividades (BOP 28-04-81).

BOP-VALENCIA 16/07/2012

## HABITABILIDAD

### salubridad

■ normas estatales

REAL DECRETO 1290/2012. 07/09/2012. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

**Por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, RD 849/198 de 7 de septiembre, y el RD 509/1996 de 15 marzo, de desarrollo del RDL 11/1995 por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas**

\*Modifica el Real Decreto 849/1986 y el Real Decreto 509/1996.

BOE 20/09/2012. Corrección de errores BOE 18/10/2012.

LEY 42/2010. 30/12/2010. Jefatura del Estado.

**Modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.**

BOE 31/12/2010. Corrección de errores BOE 12/01/11

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda.

**Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.**

BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/09

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda.

**C.T.E. DB HS. Documento Básico Salubridad**

\*Corregido según BOE 25-1-08. \*Modificado según R.D. 1371/2007 (corr. errores BOE 20-12-07). \*Modificado según Orden VIV/984/2009



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



BOE 28/03/2006. Corrección de errores BOE 23-9-09.

LEY 28/2005. 26/12/2005. Jefatura del Estado.

**Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.**

\*Desarrollado para la Comunidad Valenciana por Decreto 53/2006, de 21 de abril. \*Modificada por Ley 42/2010.

BOE 27/12/2005

REAL DECRETO 865/2003. 04/07/2003. Ministerio de Sanidad y Consumo.

**Establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.**

BOE 18/07/2003

REAL DECRETO 140/2003. 07/02/2003. Ministerio de la Presidencia.

**Establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.**

\*Deroga R.D. 1138/1990. \*Desarrollado, en la Comunidad Valenciana, por el Decreto 58/2006. \*La Orden SSI/304/2013 (BOE 27-02-2013) actualiza el anexo II del Real Decreto. \*Desarrollado para las Fuerzas Armadas en la Orden DEF/2150/2013.

BOE 21/02/2003.

REAL DECRETO 2116/1998. 02/10/1998. Ministerio de Medio Ambiente.

**Modifica el Real Decreto 509/1996, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, que establece las normas aplicables de tratamiento de aguas residuales urbanas.**

BOE 20/10/1998

REAL DECRETO 509/1996. 15/03/1996. Ministerio de Obras Públicas.

**Desarrolla el Real Decreto-ley 11/1995, de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.**

\*Modificado por el R.D. 2116/1998. \*Modificado por el R.D. 1290/2012.

BOE 29/03/1996

REAL DECRETO LEY 11/1995. 28/12/1995. Jefatura del Estado.

**Normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas.**

\*Complementa la Ley 29/85, de Aguas y la Ley 22/88, de Costas, respecto a los vertidos de aguas residuales urbanas. \*Desarrollado por R.D. 509/96.

BOE 30/12/1995

ORDEN . 15/09/1986. Ministerio de Obras Públicas.

**Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de saneamiento de poblaciones.**

BOE 23/09/1986. Corrección de errores BOE 23/09/08

ORDEN . 28/07/1974. Ministerio de Obras Públicas.

**Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de aguas.**

BOE 02/10/1974. Corrección de errores BOE 30/10/74.

■ normas autonómicas - comunidad valenciana

LEY 5/2013. 23/12/2013. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat.**

\*Modifica, entre otras, a la Ley 10/2012, la Ley3/2011, la Ley 4/1988, la Ley 16/2006 LUV, la Ley 10/2000, la Ley 3/1993, la Ley 11/1994, La Ley 8/2004, la Ley 6/2011, la Ley 6/1991 y la Ley12/2010. \*Corrección de errores DOCV 20-01-2014 y 14-02-2014.

DOCV 27/12/2013. Corrección de errores DOCV de 20/01/2014 y DOCV de 14/02/2014

LEY 10/2012. 21/12/2012. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización.**

\*Modifica la Ley 2/1992, la Ley 2/1989, la Ley 11/1994, Ley 4/1998, Ley 3/2011, la Ley 6/2011 y la Ley 5/2013. Publicado en BOE de 24/01/2013.

DOCV 27/12/2012





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



RESOLUCION . 25/03/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Aprueba los documentos reconocidos para la calidad en la edificación: "Pruebas de servicio en edificios: estanquidad de cubiertas, estanquidad de fachadas, red interior de suministro de agua y redes de evacuación de aguas" (DRC 05-08/09)**

DOCV 26/05/2009

DECRETO 58/2006. 05/05/2006. Conselleria de Sanidad y (Seguridad Social).

**Desarrolla, en el ámbito de la Comunitat Valenciana, el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.**

DOGV 09/05/2006

DECRETO 53/2006. 21/04/2006. Conselleria de Sanidad y (Seguridad Social).

**Desarrolla, en el ámbito de la Comunitat Valenciana, la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.**

\*El número del Decreto está corregido según DOGV 27-4-06

DOGV 26/04/2006

ORDEN . 22/02/2001. Conselleria de Medio Ambiente.

**Se aprueba el protocolo de limpieza y desinfección de los equipos de transferencia de masa de agua en corriente de aire con producción de aerosoles, para la prevención de la legionelosis.**

\*Desarrolla el Decreto 173/2000.

DOGV 27/02/2001.

LEY 10/2000. 12/12/2000. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Ley de Residuos de la Comunidad Valenciana.**

\*Derogada parcialmente por disp. derog. Única.3 de Ley 2/2006, de 5 mayo. \*Modificada por la Ley 5/2013.

DOGV 15/12/2000

DECRETO 173/2000. 05/12/2000. Gobierno Valenciano.

**Condiciones higiénico-sanitarias de los equipos de transferencia de masa de agua... para la prevención de la legionelosis.**

\*Desarrollado por Orden de 22 de febrero de 2001.

DOGV 07/12/2000

LEY 2/1992. 26/03/1992. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Ley de saneamiento de las aguas residuales de la Comunidad Valenciana.**

Modificada por: Ley 10/98, Ley 11/00, Ley 9/01, Ley 11/02, Ley 16/03, Ley 12/04, Ley 14/05, Ley 10/2006 (estas modificaciones están incorporadas al texto de la disposición) y Ley 10/2012.

DOGV 08/04/1992

ORDEN . 28/05/1985. Conselleria de Industria, Comercio y Turismo.

**Tramitación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de agua.**

DOGV 11/07/1985

■ normas municipales – valencia

ORDENANZA MUNICIPAL. 16/04/2009. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza Municipal de Limpieza Urbana.**

\*Deroga la Ordenanza Municipal de Limpieza Urbana de 11-2-88.

BOP-VALENCIA 14/05/2009

ORDENANZA MUNICIPAL. 30/01/2004. Ayuntamiento de Valencia.

**Normativa para Control de Calidad de las Obras de Saneamiento de la Ciudad de Valencia 2003.**

\*Recomienda su inclusión en los Proyectos de Saneamiento que se desarrollen y ejecuten en el término municipal de Valencia. \*Puede solicitarse en el Servicio del Ciclo Integral del Agua del Ayto. de Valencia.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



BOP-VALENCIA 12/03/2004

ORDENANZA MUNICIPAL. 25/02/2000. Ayuntamiento de Valencia.

**Normativa para obras de saneamiento de la ciudad de Valencia.**

\*Condiciones de proyectos de infraestructura de saneamiento de la Ciudad de Valencia. \*Deroga el Manual de Normalización de los Elementos de Saneamiento (BOP 27-2-98)

BOP-VALENCIA 16/06/2000

ORDENANZA MUNICIPAL. 26/09/1997. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza Municipal de abastecimiento de aguas para la ciudad de Valencia.**

\*Normas para la protección de la calidad del agua y de su uso racional.

BOP-VALENCIA 20/12/1997

ORDENANZA MUNICIPAL. 28/04/1995. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza de Saneamiento de la ciudad de Valencia.**

\*Uso de la red de alcantarillado, acometidas, permisos y control de vertidos. Proyectos de urbanización.

\*Deroga los arts. sobre vertidos de aguas residuales, de la Ordenanza de Usos y Actividades de Valencia.

BOP-VALENCIA 10/07/1995

■ normas UNE

NORMA UNE 149201:2008. 10/03/2008. AENOR.

**UNE 149201:2008. Abastecimiento de agua. Dimensionado de instalaciones de agua para consumo humano dentro de los edificios.**

BOE 26/03/2008

**protección frente al ruido**

■ normas estatales

REAL DECRETO 1038/2012. 06/07/2012. Ministerio de la Presidencia.

**Por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.**

\*Modifica el anexo nº 2 del RD 1367/2001.

BOE 26/07/2012

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda.

**Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.**

BOE 23/04/2009. corrección de errores BOE 23/09/09

REAL DECRETO 1675/2008. 17/10/2008. Ministerio de la Vivienda.

**Modifica el Real Decreto 1371/2007, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del CTE y se modifica el Real Decreto 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.**

BOE 18/10/2008

REAL DECRETO 1371/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Vivienda.

**Aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprobaba el Código Técnico de la Edificación.**

\*Modificado por R.D 1675/2008. \*Modificado por Orden VIV/984/2009 (Corr. errores BOE 23-9-09)

BOE 23/10/2007. Corrección de errores BOE 20/12/07.

REAL DECRETO 1367/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Presidencia.

**Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.**

\*Modificado por el RD 1038/2012. \*Modifica el R.D.1513/2005



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



BOE 23/10/2007

REAL DECRETO 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia.

**Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.**

\*Modificado por R.D. 1367/2007 y 1038/2012.

BOE 17/12/2005

LEY 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado.

**Ley del Ruido.**

\*Desarrollada por Real Decreto 1513/2005, 1367/2007 y 1038/2012. \*Modificada por R.D.L. 8/2011.

BOE 18/11/2003

■ normas autonómicas - comunidad valenciana

DECRETO 43/2008. 11/04/2008. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Modifica el Decreto 19/2004, de 13 de febrero, por el que establecen normas para el control del ruido producido por los vehículos a motor, y el Decreto 104/2006, de 14 de julio, de planificación y gestión en materia de contaminación acústica.**

DOCV 15/04/2008. Corrección de errores DOGV 9-5-2008.

DECRETO 104/2006. 14/07/2006. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Planificación y gestión en materia de contaminación acústica.**

\*Modificado por Decreto 43/2008.

DOGV 18/07/2006

RESOLUCION. 09/05/2005. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Relativa a la disposición transitoria primera del Decreto 266/2004, normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.**

DOGV 31/05/2005

DECRETO 266/2004. 03/12/2004. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.**

\*Desarrolla la Ley 7/2002, de Protección Contra la Contaminación Acústica en la C.V. \*Modificado por Resolución 9-5-05.

DOGV 13/12/2004

LEY 7/2002. 03/12/2002. Gobierno Valenciano.

**Ley de Protección contra la Contaminación Acústica.**

\*Desarrollado por Decreto 266/2004 y Resolución de 9 de mayo de 2005. \*Modificada por Capítulo XX de la Ley 14/2005.

DOGV 09/12/2002

■ normas municipales – valencia

ORDENANZA MUNICIPAL. 30/05/2008. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica de la ciudad de Valencia.**

\*Deroga la Ordenanza municipal de ruido y vibraciones de 28 de junio de 1996.

BOP-VALENCIA 26/06/2008

### ahorro de energía

■ normas estatales

ORDEN FOM/1635/2013. 10/09/2013. Ministerio de Fomento.

**Por el que se actualiza el Documento Básico DB HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.**

\*Actualiza el DB HE del RD 314/2006.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



BOE 12/09/2013. Corrección de errores BOE 08-11-2013  
LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado.

**De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.**

\*Modifica, entre otras, Ley 49/1960 propiedad horizontal, Ley 38/1999 LOE, CTE RD 314/2006, TRL Suelo 2/2008, Ley Contratos 3/2011, Ley 9/2012 Presupuestos 2013. \*El Informe de Evaluación de los edificios se recoge en RD 233/2013 BOE 10/04/2013.  
BOE 27/06/2013

REAL DECRETO 235/2013. 05/04/2013. Ministerio de la Presidencia.

**Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.**

\*Deroga el RD 47/2007. \*Para la Comunidad Valenciana, ver Decreto 112/2009.  
BOE 13/04/2013. Corrección de errores BOE 25/05/2013.

REAL DECRETO 238/2013. 05/04/2013. Ministerio de la Presidencia.

**Por el que se Modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.**

\*Ver nota aclaratoria de la entrada en vigor. Corrección de errores BOE 05-09-2013.  
BOE 13/04/2013. Corrección de errores BOE 05-09-2013

REAL DECRETO 233/2013. 05/04/2013. Ministerio de Fomento.

**Por el que se regula el Plan Estatal de fomento de alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016.**

El plan establece, entre otras cuestiones, el modelo del Informe de Evaluación de los Edificios  
BOE 10/04/2013

REAL DECRETO 138/2011. 04/02/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.**

\*Deroga el R.D.3099/1977.  
BOE 08/03/2011. Corrección de errores BOE 28/07/11

REAL DECRETO 1826/2009. 27/11/2009. Ministerio de la Presidencia.

**Modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.**

BOE 11/12/2009. Corrección de errores BOE 12/02/10 y BOE 25/05/10.

ORDEN VIV/984/2009. 15/04/2009. Ministerio de la Vivienda.

**Modifica determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.**

BOE 23/04/2009. Corrección de errores BOE 23/09/09

REAL DECRETO 1890/2008. 14/11/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07.**

\*Complementa la ITC-BT 09 del REBT 2002.  
BOE 19/11/2008

REAL DECRETO 1027/2007. 20/07/2007. Ministerio de la Presidencia.

**Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).**

\*Deroga: R.D. 1751/1998 y R.D. 1218/2002.. \*Modificado por R.D. 1826/2009 y R.D. 238/2013.  
BOE 29/08/2007. Corrección de errores BOE 28/02/2008

REAL DECRETO 314/2006. 17/03/2006. Ministerio de la Vivienda.

**C.T.E. DB HE: Documento Básico Ahorro de Energía.**

\*Corregido según BOE 25-1-08. \*Modificado por R.D. 1371/2007 (corr. errores BOE 20-12-07). \*Modificado por Orden VIV/984/2009. \*Sustituido por Orden FOM/1635/2013.  
BOE 28/03/2006



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



■ normas autonómicas

ORDEN 1/2011. 04/02/2011. Conselleria de Infraestructuras y Transporte.

**Se regula el Registro de Certificación de Eficiencia Energética de Edificios.**

\*Ver tb.: RD 235/2013, RD 47/2007 (Derogado por el RD 235/2013) y Decreto 112/2009.

DOCV 14/02/2011

RESOLUCION . 25/10/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado: Criterios técnicos para el control externo de la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. (DRD 06/10).**

DOCV 18/11/2010

RESOLUCION . 07/07/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación: "CERMA. Calificación Energética Residencial Método Abreviado" (DRD 05/10)**

DOCV 20/08/2010

ORDEN. 20/07/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se establecen las condiciones para otorgar el perfil de calidad específico a los efectos de la obtención de ayudas para mejora de la calidad en las viviendas de nueva construcción con protección pública.**

DOCV 07/08/2009. Corrección de errores DOCV 21/12/09 y DOCV 14/01/10

DECRETO 112/2009. 31/07/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Regula las actuaciones en materia de certificación de eficiencia energética de edificios.**

\*Regula el cumplimiento del R.D. 47/2007 (regulado por el RD 235/2013), en la Comunidad Valenciana.

\*Ver tb RD 235/2013.

DOCV 04/08/2009

RESOLUCION . 16/06/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Aprueba documentos reconocidos para la calidad en la edificación: "Aplicación informática para elaborar la documentación informativa de las características del edificio DICE" (DRD/03/09) y el "Conversor de datos CALENER-FIDE" (DRD/04/09).**

DOCV 15/07/2009

RESOLUCION . 25/03/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación "Guía de proyecto de perfil de calidad específico de ahorro de energía y sostenibilidad" (DRA 03/09).**

DOCV 26/05/2009

RESOLUCION . 25/03/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Aprueba el documento reconocido para la calidad en la edificación denominado "Aplicación informática de Opciones Simplificadas de Energía: OSE". (DRD 02/09)**

DOCV 26/05/2009

■ normas municipales – valencia

ORDENANZA MUNICIPAL. 25/02/2005. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza Municipal de Captación Solar para Usos Térmicos, en la ciudad de Valencia.**

\*Modificada por Acuerdo plenario de 29-5-09 (BOP 31-10-09)

BOP-VALENCIA 19/03/2005

**FUNCIONALIDAD\_ utilización**

**actividades y espectáculos**

■ normas estatales

DECRETO 7/2014. 10/01/2014. Conselleria de Gobernación y Justicia.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



**Por el que se desarrolla la Ley 8/2012, de 23 de noviembre, de la Generalitat, por la que se regulan los organismos de certificación administrativa (OCA).**

\* Ver anexo II sobre informe a emitir por los OCA para la apertura de establecimientos públicos e instalaciones eventuales, portátiles o desmontables.

DOCV 14/01/2014

LEY 21/2013. 09/12/2013. Jefatura del Estado.

**De evaluación ambiental.**

\*Deroga la Ley 9/2006, el TR de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental RDL 1/2008 y el Real Decreto 1131/1988. \*Modifica la Ley 42/2007, la Ley 10/2001, el TR de la Ley de aguas RDL 1/2001. \*Ver anexos.

BOE 11/12/2013

REAL DECRETO 815/2013. 18/10/2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

**Por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.**

\*Desarrolla la Ley 16/2002. \*Deroga entre otros al el RD 509/2007. \*Modifica entre otros al Decreto 833/1975.

BOE 19/10/2013

LEY 5/2013. 11/06/2013. Jefatura del Estado.

**Por la que se modifica la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2001, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.**

\*Modifica la Ley 16/2002 y la Ley 22/2011.

BOE 12/06/2013

LEY 12/2012. 26/12/2012. Jefatura del Estado.

**De medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios.**

\*Modifica, entre otras cuestiones, el régimen de licencias y la declaración responsable para la implantación de determinadas actividades.

BOE 27/12/2012

REAL DECRETO LEY 19/2012. 25/05/2012. Jefatura del Estado.

**De medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios.**

**Introduce la declaración responsable sustitutoria de la licencia municipal de obras para la implantación de determinadas actividades.**

BOE 26/05/2012

LEY 42/2010. 30/12/2010. Jefatura del Estado.

**Modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.**

BOE 31/12/2010. Corrección de errores BOE 12/01/11

REAL DECRETO 563/2010. 07/05/2010. Ministerio de la Gobernación.

**Por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirofóricos y cartuchería.**

\*Mantiene la vigencia de Real Decreto 230/1998. \*Ver disposiciones adicionales y transitorias.

BOE 08/05/2010

REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda.

**Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA)**

\*Incluye nuevo el DB SUA, que sustituye al DB SU y modifica el DB SI y la Parte I del CTE. \*Modifica el RD 505/2007.

BOE 11/03/2010

LEY 28/2005. 26/12/2005. Jefatura del Estado.

**Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.**

\*Desarrollado para la Comunidad Valenciana por Decreto 53/2006, de 21 de abril. \*Modificada por Ley 42/2010.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



BOE 27/12/2005

LEY 16/2002. 01/07/2002. Jefatura del Estado.

**Prevención y control integrados de la contaminación.**

\*Modifica: Ley 10/98, de Residuos; R.D.-Ley 1/2001, de Aguas; Ley 38/72, de protección del Ambiente Atmosférico (derogada); Ley 22/88, de Costas. \*Modificada por: Ley 42/2007; R.D.L. 8/2011 y Ley 5/2013.

\*Desarrollada por el RD 815/2013.

BOE 02/07/2002

REAL DECRETO 3484/2000. 29/12/2000. Presidencia de Gobierno.

**Normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas.**

De aplicación en restaurantes y comedores colectivos. \*Deroga: R.D.2817/1983, R.D 512/1977, y otros.

BOE 12/01/2001 Ver texto...

REAL DECRETO 230/1998. 16/02/1998. Ministerio de la Presidencia.

**Aprueba el Reglamento de explosivos.**

\*Modificado por: Real Decreto 277/2005, Orden PRE/252/2006, Orden PRE/672/2006, Orden PRE/174/2007, Orden PRE/532/2007. \*Ver Real Decreto 563/2010.

BOE 12/03/1998

CIRCULAR . 11/05/1984. Ministerio del Interior.

**Criterios interpretativos para la aplicación del Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas.**

\*Condiciones de las salidas exteriores y limitaciones al grado de combustibilidad de los materiales.

BOP-VALENCIA 13/07/1984

REAL DECRETO 2816/1982. 27/08/1982. Ministerio del Interior.

**Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas.**

\*Derogados los arts. del 2 al 9 y del 20 al 23, excepto el apartado 2 del art. 20 y el apartado 3 del art. 22, por el CTE. \*Derogada la sección IV, Cap. I y los art. 24 y 25 por el R.D 393/2007. \*Para la C.V. ver Ley 4/2003 y R.D. 52/2010.

BOE 06/11/1982

■ normas autonómicas - comunidad valenciana

LEY 6/2014. 25/07/2014. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana**

\*Deroga, entre otras disposiciones: el Decreto 54/1990, la Ley 2/2006, el Decreto 40/2004 y parcialmente el Decreto 127/2006.

DOCV 31/07/2014

ORDEN 1/2013. 31/01/2013. Conselleria de Governación y Justicia.

**Por la que se regula el Registro de Sedes Festeras Tradicionales, la declaración responsable sobre su tipología y el modulo de cartel identificativo.**

\*Ver Decretos 28/2011 y 92/2012.

DOCV 12/02/2013

LEY 8/2012. 23/11/2012. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Por la que se regulan los organismos de certificación administrativa (OCA).**

\*Modifica la Ley 14/2010. \*Ratifica y valida el Decreto Ley 4/2012. \*Desarrollada por el Decreto 4/2014.

DOCV 28/11/2012

DECRETO 120/2012. 20/07/2012. Conselleria de Governación.

**Por el que se modifica el artículo 146.4 del Reglamento de Desarrollo de la Ley 4/2003 de la Generalitat, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos, aprobado por el Decreto 52/2010 del Consell.**

\*Modifica el Decreto 52/2010 del Consell.

DOCV 24/07/2012



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



LEY 2/2012. 14/06/2012. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De medidas urgentes de apoyo a la iniciativa empresarial y los emprendedores, microempresas y pequeñas y medianas empresas en la Comunidad Valenciana.**

\*Modifica la LUV; la Ley 14/2010, de Espectáculos públicos y Actividades Recreativas; la Ley 3/2011, del Comercio de la C.V.; y la Ley 2/2006, de Prevención Contaminación Acústica.

DOCV 20/06/2012

DECRETO 92/2012. 01/06/2012. Conselleria de Governación.

**Por el que se modifica el Decreto 28/2011, de 18 de marzo, del Consell, por el que se aprobó el reglamento por el que se regulan las condiciones y tipología de las sedes festeras tradicionales ubicadas en los municipios de la Comunitat Valenciana.**

\*Modifica el Decreto 28/2011. \*Ver también Orden 1/2013.

DOCV 05/06/2012

LEY 9/2011. 26/12/2011. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat.**

\*Modifica, entre otras: Ley 3/1993, Forestal; Ley 11/1994, Espacios Naturales Protegidos; Ley 3/2004, LOFCE; Ley 8/2004, Vivienda; Ley 16/2005, LUV; y Ley 14/2010, Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.

DOCV 28/12/2011. Corrección de errores DOCV 30/12/2011

LEY 2/2011. 22/03/2011. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Ley del Deporte y la Actividad Física de la Comunitat Valenciana.**

\*Ver Título VI. Instalaciones, equipamientos e infraestructuras deportivas. \*Deroga la Ley 4/1993.

DOCV 24/03/2011

DECRETO 28/2011. 18/03/2011. Conselleria de Governación.

**Reglamento por el que se regulan las condiciones y tipología de las sedes festeras tradicionales ubicadas en los municipios de la Comunitat Valenciana.**

\*Modificado por el Decreto 92/2912. \*Ver Orden 1/2013.

DOCV 22/03/2011

LEY 14/2010. 03/12/2010. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Ley de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.**

\*Deroga la Ley 4/2003. \*Mantiene vigente, en lo que no se oponga, el Decreto 52/2010: Reglamento de la Ley 4/2003. \*Modificada por Ley 9/2011 de Medidas (ver capítulo XXVII) y el Decreto Ley y la Ley 2/2012.\* Modificado por la Ley 8/2012.

DOCV 10/12/2010

DECRETO 54/2010. 31/03/2010. Conselleria de Turismo.

**Modifica el Decreto 7/2009, de 9 de enero, regulador de los establecimientos de restauración de la Comunitat Valenciana.**

DOCV 06/04/2010

DECRETO 52/2010. 26/03/2010. Conselleria de Governación.

**Reglamento de desarrollo de la Ley 4/2003, de 26 de febrero, de la Generalitat, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.**

\*Deroga todas las disposiciones que se opongan. \*Título X: Condiciones técnicas. \*este Reglamento sigue vigente según Ley 14/2010, que deroga la Ley 4/2003. \*Art. 146.6 modificado por el Decreto 120/2012 de la Conselleria de Governación.

DOCV 30/03/2010

DECRETO 7/2009. 09/01/2009. Conselleria de Trabajo y Asuntos Sociales.

**Decreto regulador de los establecimientos de restauración de la Comunitat Valenciana.**

\*Requisitos para restaurantes y bares. \*Corrección de errores DOGV 02/03/2009. \*Modificado por Decreto 54/2010.

DOCV 13/01/2009. Corrección de errores DOCV 02/03/2009

DECRETO 127/2006. 15/09/2006. Conselleria de Territorio y Vivienda.





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



**Desarrolla la Ley 2/2006, de 5 de mayo, de la Generalidad, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental.**

\*Regula el procedimiento de licencias de actividad y de apertura. \*Deroga el Decreto 40/2004, salvo sus anexos. \*Derogado totalmente por la Ley 6/2014 salvo artículos 12, 13, 16 y 18.

DOGV 20/09/2006

DECRETO 53/2006. 21/04/2006. Conselleria de Sanidad y (Seguridad Social).

**Desarrolla, en el ámbito de la Comunitat Valenciana, la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.**

\*El número del Decreto está corregido según DOGV 27-4-06

DOGV 26/04/2006

ORDEN . 25/05/2004. Conselleria de Infraestructuras y Transporte.

**Desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.** \*Ver tb. R.D. 173/2010 (DB-SUA).

DOGV 09/06/2004

DECRETO 39/2004. 05/03/2004. Generalitat Valenciana.

**Desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.**

\*Desarrollado por: Orden 25-5-04 y Orden 9-6-04. \*Para uso residencial ver Normas DC/09. \*Ver tb. R.D. 173/2010 (DB-SUA) y Orden VIV/561/2010.

DOGV 10/03/2004

DECRETO 97/2000. 13/06/2000. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Modifica el Decreto 255/1994, que regula las normas higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de uso colectivo y de los parques acuáticos.**

\*Derogado, en aquello que se oponga al Decreto 52/2010.

DOGV 19/06/2000

DECRETO 255/1994. 07/12/1994. Conselleria de Medio Ambiente.

**Normas higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de uso colectivo y de los parques acuáticos.**

\*Modificada por el Decreto 97/2000. \*Derogado en aquello que se oponga al Decreto 52/2010.

DOGV 27/12/1994

ORDEN . 07/07/1983. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Instrucción nº2/83 Para la redacción de proyectos técnicos que acompañan a las solicitudes de licencias de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, en la Comunidad Valenciana.**

\*Ver tb. Ley 2/2006 y Decreto 127/2006. \*Vigente en aquello que no contradiga la Ley 6/2014.

DOGV 19/07/1983

ORDEN . 10/01/1983. Conselleria de Administración Pública.

**Instrucción nº 1/83. Normas para la aplicación del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, en la Comunidad Valenciana.**

\*Regula las actividades inocuas. Establece el cálculo de cargas térmicas y poder calorífico de las materias. \*Ver tb. Ley 2/2006 y Decreto 127/2006. \*Vigente en aquello que no contradiga la Ley 6/2014.

DOGV 25/01/1983

■ normas municipales – valencia

ORDENANZA MUNICIPAL. 27/06/2014. Ayuntamiento de Valencia.

**Reguladora de la ocupación del dominio público municipal.**

\*Deroga Ordenanza de ocupación dominio público mediante mesas, sillas y otros elementos; los art. del 4 al 9, del 11 al 16, del 18 al 20, del 60 a 65, 87 y 88 y DT 3ª y 5ª de la Ordenanza actividades, instalaciones y ocupación vía pública; y el art.15 de la Ordenanza de Publicidad.

BOE 15/07/2014



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



ORDENANZA MUNICIPAL. 29/06/2012. Ayuntamiento de Valencia.

**Reguladora de obras de edificación y actividades del Ayuntamiento de Valencia.** ENTRADA EN VIGOR EL 02-08-2012.

\*Deroga la ordenanza reguladora del procedimiento para solicitar licencias (BOP 12-04-79), la ordenanza reguladora de las licencias de obras menores y elementos auxiliares (BOP 13-02-09) y la ordenanza de usos y actividades (BOP 28-04-81).

BOP-VALENCIA 16/07/2012

ORDENANZA MUNICIPAL. 30/05/2008. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica de la ciudad de Valencia.**

\*Deroga la Ordenanza municipal de ruido y vibraciones de 28 de junio de 1996.

BOP-VALENCIA 26/06/2008

ORDENANZA MUNICIPAL. 27/05/2005. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza Municipal sobre Publicidad de la ciudad de Valencia.**

\*Sustituye la publicada en BOP 24-7-96.\*Derogado el artículo 15 por la ordenanza reguladora de la ocupación del dominio público municipal

BOP-VALENCIA 12/09/2005

ORDENANZA MUNICIPAL. 27/05/2005. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza municipal de Actividades, instalaciones y ocupaciones en la vía pública', de la ciudad de Valencia.**

\*Para andamios: ver disp. adicional 4ª; ver tb. Guía Técnica del INSHT. \*Para terrazas de bares, cafeterías, etc., ver Ordenanza Municipal de 30-1-2009. \* Derogados art. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 60 a 65, 87 y 88 y DT 3ª y 5ª.

BOP-VALENCIA 12/09/2005

### instalaciones turísticas

- normas estatales

RESOLUCION . 18/01/2005. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación, para asumir funciones de normalización en el ámbito de los establecimientos balnearios.**

BOE 16/02/2005

ORDEN . 25/09/1979. Ministerio de Comercio y Turismo.

**Prevención de incendios en alojamientos turísticos.**

\*Afecta también a cafés, bares y similares. \*Modificada por: Orden 31-3-80 y Circular 10-4-80. \*Ver tb. CTE DB-SI

BOE 20/10/1979

- normas autonómicas - comunidad valenciana

LEY 8/2012. 23/11/2012. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Por la que se regulan los organismos de certificación administrativa (OCA).**

\*Modifica la Ley 14/2010. \*Ratifica y valida el Decreto Ley 4/2012. \*Desarrollada por el Decreto 4/2014.

DOCV 28/11/2012

DECRETO 120/2012. 20/07/2012. Conselleria de Governación.

**Por el que se modifica el artículo 146.4 del Reglamento de Desarrollo de la Ley 4/2003 de la Generalitat, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos, aprobado por el Decreto 52/2010 del Consell.**

\*Modifica el Decreto 52/2010 del Consell.

DOCV 24/07/2012

LEY 2/2012. 14/06/2012. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De medidas urgentes de apoyo a la iniciativa empresarial y los emprendedores, microempresas y pequeñas y medianas empresas en la Comunidad Valenciana.**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



\*Modifica la LUV; la Ley 14/2010, de Espectáculos públicos y Actividades Recreativas; la Ley 3/2011, del Comercio de la C.V.; y la Ley 2/2006, de Prevención Contaminación Acústica. \*Valida, modifica y sustituye al Decreto-Ley 2/2012. BOE 06/07/2012  
DOCV 20/06/2012

DECRETO 22/2012. 27/01/2012. Conselleria de Turismo, Cultura y Deporte.

**Regulador del turismo activo en la Comunitat Valenciana.**

\*Modifica los modelos de comunicación previa/declaración responsable de la Ley 3/1998, del Turismo en la Comunitat Valenciana, y el art.15.2 del Decreto 92/2009, Reglamento de viviendas turísticas, apartamentos, villas, chalés, bungalows y similares.  
DOCV 01/02/2012

LEY 9/2011. 26/12/2011. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat.**

\*Modifica, entre otras: Ley 3/1993, Forestal; Ley 11/1994, Espacios Naturales Protegidos; Ley 3/2004, LOFCE; Ley 8/2004, Vivienda; Ley 16/2005, LUV; y Ley 14/2010, Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.  
DOCV 28/12/2011. Corrección de errores DOCV 30/12/2011

LEY 14/2010. 03/12/2010. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Ley de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.**

\*Deroga la Ley 4/2003. \*Mantiene vigente, en lo que no se oponga, el Decreto 52/2010: Reglamento de la Ley 4/2003. \*Modificada por Ley 9/2011 de Medidas (ver capítulo XXVII) y el Decreto Ley y la Ley 2/2012.\*  
Modificado por la Ley 8/2012.  
DOCV 10/12/2010

DECRETO 206/2010. 03/12/2010. Conselleria de Turismo.

**Se modifican los decretos reguladores del alojamiento turístico en la Comunitat Valenciana.**

\*Modifica: Decreto 153/1993, Decreto 188/2005, Decreto 119/2002, Decreto 91/2009, Decreto 92/2009,  
DOCV 10/12/2010

DECRETO 54/2010. 31/03/2010. Conselleria de Turismo.

**Modifica el Decreto 7/2009, de 9 de enero, regulador de los establecimientos de restauración de la Comunitat Valenciana.**

DOCV 06/04/2010

DECRETO 52/2010. 26/03/2010. Conselleria de Gobernación.

**Reglamento de desarrollo de la Ley 4/2003, de 26 de febrero, de la Generalitat, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.**

\*Deroga todas las disposiciones que se opongan. \*Título X: Condiciones técnicas. \*este Reglamento sigue vigente según Ley 14/2010, que deroga la Ley 4/2003. \*Art. 146.6 modificado por el Decreto 120/2012 de la Conselleria de Gobernación.  
DOCV 30/03/2010

DECRETO 91/2009. 03/07/2009. Conselleria de Turismo.

**Reglamento regulador de los bloques y conjuntos de viviendas turísticas de la Comunidad Valenciana.**

\*Deroga el Decreto 30/1993. \*Modificado por Decreto 206/2010.  
DOCV 07/07/2009. \*Corrección de errores DOCV 2-11-09

DECRETO 92/2009. 03/07/2009. Conselleria de Turismo.

**Reglamento regulador de las viviendas turísticas denominadas apartamentos, villas, chalés, bungalows y similares, y de las empresas gestoras, personas jurídicas o físicas, dedicadas a la cesión de su uso y disfrute, en el ámbito territorial de la C.V.**

\*Modificado por Decreto 206/2010. \* Modificado por el Decreto 22/2012.  
DOCV 07/07/2009. \*Corrección de errores DOCV 2-11-09

DECRETO 7/2009. 09/01/2009. Conselleria de Trabajo y Asuntos Sociales.

**Decreto regulador de los establecimientos de restauración de la Comunitat Valenciana.**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



\*Requisitos para restaurantes y bares. \*Corrección de errores DOGV 02/03/2009. \*Modificado por Decreto 54/2010.

DOCV 13/01/2009. Corrección de errores DOCV 02/03/2009

DECRETO 22/2006. 10/02/2006. Conselleria de Turismo.

**Modifica el Decreto 153/1993, de 17 de agosto, Regulador de los Establecimientos Hoteleros de la Comunidad Valenciana.**

DOGV 14/02/2006

DECRETO 188/2005. 02/12/2005. Conselleria de Turismo.

**Regulador del Alojamiento Turístico Rural en el Interior de la Comunidad Valenciana.**

\*Deroga los Decretos 253/1994 y 207/1999. \*Modificado por Decreto 206/2010.

DOGV 07/12/2005

DECRETO 167/2005. 11/11/2005. Conselleria de Turismo.

**Modifica el Decreto 119/2002, de 30 de julio, Regulador de los Campamentos de Turismo de la Comunidad Valenciana.**

DOGV 15/11/2005

ORDEN . 25/05/2004. Conselleria de Infraestructuras y Transporte.

**Desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.**

\*Ver tb. R.D. 173/2010 (DB-SUA).

DOGV 09/06/2004

DECRETO 39/2004. 05/03/2004. Generalitat Valenciana.

**Desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.**

\*Desarrollado por: Orden 25-5-04 y Orden 9-6-04. \*Para uso residencial ver Normas DC/09. \*Ver tb. R.D. 173/2010 (DB-SUA) y Orden VIV/561/2010.

DOGV 10/03/2004

DECRETO 119/2002. 30/07/2002. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Regula los Campamentos de Turismo de la Comunidad Valenciana.**

\*Modificado por Decreto 167/2005. \*Modificado por Decreto 206/2010.

DOGV 05/08/2002

DECRETO 97/2000. 13/06/2000. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Modifica el Decreto 255/1994, que regula las normas higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de uso colectivo y de los parques acuáticos.**

\*Derogado, en aquello que se oponga al Decreto 52/2010.

DOGV 19/06/2000

LEY 3/1998. 21/05/1998. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De Turismo de la Comunidad Valenciana.**

\*Modificada por el Decreto 22/2012, de 27 de enero, del Consell, regulador del turismo activo en la Comunidad Valenciana.

DOGV 22/05/1998

DECRETO 255/1994. 07/12/1994. Conselleria de Medio Ambiente.

**Normas higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de uso colectivo y de los parques acuáticos.**

\*Modificada por el Decreto 97/2000. \*Derogado en aquello que se oponga al Decreto 52/2010.

DOGV 27/12/1994

DECRETO 153/1993. 17/08/1993. Conselleria de Industria, Comercio y Turismo.

**Reglamento regulador de establecimientos hoteleros de la Comunidad Valenciana.**

\*Modificado por Decreto 22/2006. \*Modificado por Decreto 206/2010.

DOGV 10/09/1993



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



DECRETO 73/1989. 15/05/1989. Conselleria de Industria, Comercio y Turismo.

**Requisitos mínimos de infraestructura en alojamientos turísticos.**

DOGV 08/06/1989

- normas municipales - valencia

ORDENANZA MUNICIPAL. 30/01/2009. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza reguladora de la ocupación del dominio público municipal mediante mesas, sillas y otros elementos auxiliares**

\*Terrazas en vía pública en Valencia.

BOP-VALENCIA 16/02/2009

**viviendas**

- normas estatales

LEY 9/2014. 09/05/2014. Jefatura del Estado.

**De Telecomunicaciones.**

\*Deroga la Ley 11/1998 y 32/2003. \*Modifica entre otras la Ley 13/201, Ley 34/2002, Ley 38/1999, Ley 25/2007, RDL 1/1998 y Ley 7/2010.

BOE 10/05/2014

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado.

**De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.**

\*Modifica, entre otras, Ley 49/1960 propiedad horizontal, Ley 38/1999 LOE, CTE RD 314/2006, TRL Suelo 2/2008, Ley Contratos 3/2011, Ley 9/2012 Presupuestos 2013. \*El Informe de Evaluación de los edificios se recoge en RD 233/2013 BOE 27/06/2013

REAL DECRETO 233/2013. 05/04/2013. Ministerio de Fomento.

**Por el que se regula el Plan Estatal de fomento de alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016.**

El plan establece, entre otras cuestiones, el modelo del Informe de Evaluación de los Edificios

BOE 10/04/2013

REAL DECRETO LEY 8/2011. 01/07/2011. Jefatura del Estado.

**Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas... contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa.**

\*Cap.IV: Medidas para el fomento de las actuaciones de rehabilitación, ITES, etc.; Cap.V: Seguridad jurídica en materia inmobiliaria. \*Modifica los Arts. 17, 20, 51 y 53 del R.D.L. 2/2008, Texto refundido de la Ley del Suelo; y varias leyes más.

BOE 07/07/2011. Corrección de errores BOE 13-7-11

REAL DECRETO 346/2011. 11/03/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

\*Define el "hogar digital": ver art.14 y anexo V. \*De aplicación obligatoria en los proyectos que soliciten licencia a partir del día 2-10-2011. \*Deroga el R.D. 401/2003. \*Ver sentencias de 09 y 17-10-2012.

BOE 01/04/2011. Corrección de errores BOE 18-10-11

LEY 53/2002. 30/12/2002. Jefatura del Estado.

**Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.**

\*Modifica el art. 25 de la Ley 6/1998, sobre criterios generales de valoración. \*Su art. 105 modifica la LOE, respecto al seguro decenal en viviendas unifamiliares autopromovidas para uso propio.

BOE 31/12/2002

REAL DECRETO 1829/1999. 03/12/1999. Ministerio de Fomento.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



**Aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13-7-1998, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales.**

\*Arts. 33, 34 y 37: Condiciones de los casilleros domiciliarios.  
BOE 31/12/1999

ORDEN . 29/05/1989. Ministerio de Relación con las Cortes y Secretaría de Gobierno.

**Normas para elaboración de la estadística de edificación y vivienda.**

BOE 31/05/1989

REAL DECRETO 355/1980. 25/01/1980. Ministerio de Obras Públicas.

**Reserva y situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos.**

\*Deroga el Decreto 1776/1975 y el aptdo. A del art. 2 del R.D. 3148/1978. \*Para la C. Valenciana ver la Ley 1/1998.

BOE 28/02/1980

■ normas autonómicas - comunidad valenciana

LEY 5/2013. 23/12/2013. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat.**

\*Modifica, entre otras, a la Ley 10/2012, la Ley3/2011, la Ley 4/1988, la Ley 16/2006 LUV, la Ley 10/2000, la Ley 3/1993, la Ley 11/1994, La Ley 8/2004, la Ley 6/2011, la Ley 6/1991 y la Ley12/2010. \*Corrección de errores DOCV 20-01-2014 y 14-02-2014.

DOCV 27/12/2013. Corrección de errores DOCV de 20-01-2014 y DOCV de 14-02-2014

DECRETO 184/2013. 05/12/2013. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

**Por el que se modifica el Decreto 151/2009, de 2 de octubre, del Consell, por el que se aprueban las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de viviendas y alojamiento.**

\*Modifica el Decreto 151/2009 artículos 3 y 5 y se regula el régimen de las OCAs.

DOCV 09/12/2013

LEY 1/2012. 10/05/2012. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Medidas Urgentes de Impulso a la Implantación de Actuaciones Territoriales Estratégicas.**

\*Modifica la Ley 8/2004, Vivienda de la Comunidad Valenciana. \*Modifica la Ley 16/2005, LUV. \*Modifica la Ley 6/2011, de movilidad de la Comunidad Valenciana. \*Modifica el ROGTU. \*Valida, modifica y sustituye al Decreto-Ley 2/2011.

DOCV 14/05/2012

LEY 9/2011. 26/12/2011. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat.**

\*Modifica, entre otras: Ley 3/1993, Forestal; Ley 11/1994, Espacios Naturales Protegidos; Ley 3/2004, LOFCE; Ley 8/2004, Vivienda; Ley 16/2005, LUV; y Ley 14/2010, Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.

DOCV 28/12/2011. Corrección de errores DOCV 30/12/2011

DECRETO 43/2011. 29/04/2011. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se modifican los decretos 66/2009, de 15 de mayo, y 189/2009, de 23 de octubre, por los que se aprobaron, respectivamente, el Plan Autonómico de Vivienda de la Comunitat Valenciana 2009-2012 y el Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas.**

\*Modificaciones relativas al Informe de Conservación del Edificio -ICE- y al Informe de Inspección Técnica del Edificio -ITE-. \*Orientación sobre honorarios: ver Orden 28-9-2009 (derogada).

DOCV 03/05/2011

DECRETO 25/2011. 18/03/2011. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se aprueba el libro del edificio para los edificios de vivienda (LE/11)**

\*Entrará en vigor a los tres meses de su publicación. \*Será de aplicación a los edificios de vivienda o alojamiento cuya licencia municipal de edificación se solicite con posterioridad a su entrada en vigor.

DOCV 23/03/2011



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



ORDEN 19/2010. 07/09/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Modificación de la Orden de 7 de diciembre de 2009 por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell. (DC-09).**

DOCV 17/09/2010

ORDEN . 07/12/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Aprueba las condiciones de diseño y calidad en edificios de vivienda y en edificios para alojamiento, en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell. (DC-09)**

\*Modificada por Orden 19/2010, de 7 de septiembre. \*Corrección de errores DOCV 29-12-2009  
DOCV 18/12/2009

DECRETO 189/2009. 23/10/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas.**

\*Deroga el Decreto 76/2007, salvo el Tít.VI y la disp. adicional 2ª. \*Modificado por: Decreto 105/2010; Decreto 43/2011 (modifica arts. 13,14,15 y 18 -ICE e ITE-)

DOCV 27/10/2009

DECRETO 151/2009. 02/10/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Aprueba las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento en la Comunidad Valenciana. (DC-09)**

\*Desarrollada por Orden de 7-12-09 (DC/2009). \*Deroga el Decreto 286/1997. \*Modificado por el Decreto 184/2013 artículo 3 y 5 y se regula el régimen de las OCAs.

DOCV 07/10/2009

INSTRUCCION 1/2009. 16/07/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Instrucción interpretativa del Decreto 107/1991, así como de su desarrollo, por la Orden de 30 de septiembre de 1991, por la que se aprueba el Libro de Control de Calidad en Obras de Edificación de Viviendas.**

DOCV 07/08/2009. \*Corrección de errores 02-12-2009

DECRETO 90/2009. 26/06/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Reglamento de Viviendas de Protección Pública.**

\*Deroga el Decreto 75/2007 (salvo el Tít. III y las disposiciones adicionales, transitorias y finales). \*Modificado por Decreto 105/2010. \*Modificado por Decreto 191/2013.

DOCV 01/07/2009

DECRETO LEY 1/2008. 27/06/2008. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Medidas urgentes para el fomento de la vivienda y el suelo.**

\*Modifica: Ley 16/2005 (LUV); Decreto 67/2006 (ROGTU); Decreto 75/2007, Reglamento de Protección Pública de la Vivienda. \*Modificado por Ley 12/2009 y Ley 9/2011.

DOCV 30/06/2008

DECRETO 75/2007. 18/05/2007. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Reglamento de Protección Pública a la Vivienda.**

\*Derogado por Decreto 90/2009, (salvo el Tít. III y las disposiciones adicionales, transitorias y finales).

\*Desarrolla, en parte, la Ley 8/2004 de la Vivienda. \*Modificado por Decreto 82/2008. \*Derogado su Título VI por el Decreto-Ley 1/2008.

DOCV 22/05/2007

LEY 8/2004. 20/10/2004. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Ley de la Vivienda de la Comunidad Valenciana.**

\*Desarrollada por Decreto 75/2007 y Decreto 76/2007. \* Modificada por el Decreto-Ley 2/2011 de Medidas Urgentes, por la Ley 9/2011, Decreto Ley 2/2011, Ley 5/2013 y Ley 5/2014 LOTUP.

DOGV 21/10/2004

INSTRUCCION 1/1999. 30/07/1999. Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte.

**Criterios de aplicación de las normas de control de calidad de la edificación de viviendas y su documentación mediante el Libro de control (LC/91).**

\*Criterios referidos a la EHE (Instrucción de Hormigón Estructural)



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboráia nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



DOGV 09/09/1999

ORDEN . 05/05/1999. Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte.

**Regula determinados aspectos de las viviendas de protección pública de promoción privada.**

Regula las promociones mixtas de viviendas (libres y protegidas)

DOGV 19/05/1999

ORDEN . 30/09/1991. Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte.

**Aprueba el Libro de Control de Calidad en Obras de Edificación de Viviendas (LC-91).**

\*Desarrolla el Decreto 107/1991. \*Fue modificada por Orden 28-11-91, que fue anulada, a su vez, en cumplimiento de sentencia, por Orden 12-3-2001. \*Ampliada por: Circular COPUT 3/1992, Decreto 164/1998 y por Instrucción nº 1 de 30-7-99.

DOGV 08/10/1991

DECRETO 107/1991. 10/06/1991. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Regula el control de calidad de la edificación de viviendas y su documentación (LC-91).**

\*Desarrollado por Orden 30-9-91 (LC/91)

DOGV 24/06/1991

DECRETO 161/1989. 30/10/1989. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Procedimiento de expedición de Cédulas de Habitabilidad.**

\*Modificado por Decreto 166/1994; \*Sobre licencias de ocupación ver tb.: Ley 3/04, LOFCE y Ley 8/04, de la Vivienda de la C.V. (disp. transitoria 2ª)

DOGV 08/11/1989

■ normas municipales – valencia

ORDENANZA MUNICIPAL. 27/07/1994. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza Reguladora de las condiciones funcionales de aparcamientos en la ciudad de Valencia.**

\*Normas para los aparcamientos situados fuera de la vía pública (locales o subsuelo)

BOP-VALENCIA 15/10/1994

## **FUNCIONALIDAD\_accesibilidad**

### **accesibilidad**

■ normas estatales

REAL DECRETO LEY 1/2013. 29/11/2013. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igual.

**Por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.**

\*Deroga la Ley 13/1982, la Ley 51/2003 y la Ley 49/2007.

BOE 03/12/2013

LEY 26/2011. 01/08/2011. Jefatura del Estado.

**Adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.**

\*Modificación de la Ley 51/2003 (condiciones básicas de accesibilidad). \*Modificación de la Ley 49/1960 de Propiedad Horizontal.

BOE 02/08/2011. Corrección de errores BOE 08/10/2011

REAL DECRETO 173/2010. 19/02/2010. Ministerio de la Vivienda.

**Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. (DB-SUA)**

\*Incluye nuevo el DB SUA, que sustituye al DB SU y modifica el DB SI y la Parte I del CTE. \*Modifica el RD 505/2007.

BOE 11/03/2010





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alborcisa nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



ORDEN VIV/561/2010. 01/02/2010. Ministerio de la Vivienda.

**Se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.**

\*Para la C.Valenciana ver D.39/2004 y Orden 9-6-2004

BOE 11/03/2010

REAL DECRETO 1544/2007. 23/11/2007. Ministerio de la Presidencia.

**Regula las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.**

\*Regula condiciones de las estaciones y aeropuertos.

BOE 04/12/2007

REAL DECRETO 505/2007. 20/04/2007. Ministerio de la Presidencia.

**Aprueba las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.**

\*Desarrollado y modificado por R.D.173/2010 (DB SUA); \*Desarrollado por Orden VIV/561/2010.

BOE 11/05/2007

REAL DECRETO 355/1980. 25/01/1980. Ministerio de Obras Públicas.

**Reserva y situación de las Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos.**

\*Deroga el Decreto 1776/1975 y el aptdo. A del art. 2 del R.D. 3148/1978. \*Para la C. Valenciana ver la Ley 1/1998.

BOE 28/02/1980

■ normas autonómicas - comunidad valenciana

DECRETO 184/2013. 05/12/2013. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

**Por el que se modifica el Decreto 151/2009, de 2 de octubre, del Consell, por el que se aprueban las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de viviendas y alojamiento.**

\*Modifica el Decreto 151/2009 artículos 3 y 5 y se regula el régimen de las OCAs.

DOCV 09/12/2013

ORDEN 19/2010. 07/09/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Modificación de la Orden de 7 de diciembre de 2009 por la que se aprueban las condiciones de diseño y calidad en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell. (DC-09).**

DOCV 17/09/2010

ORDEN . 07/12/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Aprueba las condiciones de diseño y calidad en edificios de vivienda y en edificios para alojamiento, en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell. (DC-09)**

\*Modificada por Orden 19/2010, de 7 de septiembre. \*Corrección de errores DOCV 29-12-2009

DOCV 18/12/2009

LEY 9/2009. 20/11/2009. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Ley de accesibilidad universal al sistema de transportes de la Comunitat Valenciana.**

\*De aplicación en infraestructuras y viales de todo tipo destinados al transporte privado o público en medios mecanizados o no mecanizados (itinerarios peatonales, andenes, estaciones, apeaderos, etc.)

DOCV 25/11/2009

DECRETO 151/2009. 02/10/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Aprueba las exigencias básicas de diseño y calidad en edificios de vivienda y alojamiento en la Comunidad Valenciana. (DC-09)**

\*Desarrollada por Orden de 7-12-09 (DC/2009). \*Deroga el Decreto 286/1997. \*Modificado por el Decreto 184/2013 artículo 3 y 5 y se regula el régimen de las OCAs.

DOCV 07/10/2009

ORDEN . 09/06/2004. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, en materia de accesibilidad en el medio urbano.**

\*Art. 24: Protección y señalización de las obras en la vía pública. \*Ver tb. Orden VIV/561/2010.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



DOGV 24/06/2004

ORDEN . 25/05/2004. Conselleria de Infraestructuras y Transporte.

**Desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.**

\*Ver tb. R.D. 173/2010 (DB-SUA).

DOGV 09/06/2004

DECRETO 39/2004. 05/03/2004. Generalitat Valenciana.

**Desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.**

\*Desarrollado por: Orden 25-5-04 y Orden 9-6-04. \*Para uso residencial ver Normas DC/09. \*Ver tb. R.D. 173/2010 (DB-SUA) y Orden VIV/561/2010.

DOGV 10/03/2004

LEY 1/1998. 05/05/1998. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación, en la Comunidad Valenciana.**

\*Desarrollada por el Decreto 39/2004. \*Para uso vivienda ver Normas DC/09. \*Ver tb.: R.D.173/2010 (DB-SUA) y Orden VIV/561/2010. \*Modificada por Ley 9/2001 y Ley 16/2010.

DOGV 07/05/1998

■ normas municipales – valencia

ORDENANZA MUNICIPAL. 27/10/2006. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza de Accesibilidad en el Medio Urbano del Municipio de Valencia.**

BOP-VALENCIA 23/11/2006

## **FUNCIONALIDAD\_instalaciones**

### **aparatos elevadores**

■ normas estatales

REAL DECRETO 88/2013. 08/02/2013. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

**Por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por el Real Decreto 2291/1985.**

\*Desarrolla el RD 2291/1985.

BOE 22/02/2013. Corrección de errores BOE 09-05-2013

REAL DECRETO 560/2010. 07/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009.**

\*Modifica: R.D.3099/77, R.D.2291/85, R.D.1942/93, R.D.2085/94, R.D.2201/95, R.D.1427/94, R.D.842/02, R.D. 836/03, R.D.837/03, R.D.2267/04, R.D.919/06, R.D.223/08, R.D.2060/08. \*Deroga: O.25-10-79, O.3-8-79, O.30-6-80.

BOE 22/05/2010

REAL DECRETO 1644/2008. 10/10/2008. Ministerio de la Presidencia.

**Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.**

\*Modifica el R.D. 1314/1997, sobre ascensores. \*Deroga Reglamento de aparatos elevadores para obras (Orden 23-5-1977).

BOE 11/10/2008

REAL DECRETO 57/2005. 21/01/2005. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.**

\*Modifica el R.D. 1314/1997.

BOE 04/02/2005



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



REAL DECRETO 837/2003. 27/06/2003. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

**Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4», del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas móviles autopropulsadas.**

\*Deroga el R.D. 2370/1996. \*Modificado por R.D. 560/2010

BOE 17/07/2003

REAL DECRETO 836/2003. 27/06/2003. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

**Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.**

\*Deroga la Orden de 28-6-88. \*Modificado por R.D. 560/2010

BOE 17/07/2003

RESOLUCION . 10/09/1998. Ministerio de Industria y Energía.

**Autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso.**

BOE 25/09/1998

REAL DECRETO 1314/1997. 01/08/1997. Ministerio de Industria y Energía.

**Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.**

\*Deroga el Reglamento de aparatos elevadores y la ITC MIE-AEM 1, salvo los arts. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23 del Reglamento y los preceptos de la ITC relacionados con estos arts. \*Modificado por R.D. 57/2005 y R.D.1644/2008.

BOE 30/09/1997

RESOLUCION . 03/04/1997. Ministerio de Industria y Energía.

**Autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas**

BOE 23/04/1997

ORDEN . 23/09/1987. Ministerio de Industria.

**Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-1, normas de seguridad para construcción e instalación de ascensores electromecánicos.**

\*Modificado por: Orden 11-10-88, Orden 12-9-91, Resolución 27-4-92, Resolución 24-7-96. \*Derogado parcialmente por R.D. 1314/97.

BOE 06/10/1987

REAL DECRETO 2291/1985. 08/11/1985. Ministerio de Industria.

**Reglamento de aparatos elevadores.**

\*Derogado parcialmente por Real Decreto 1314/97. Se mantienen vigentes los arts. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23. \*Modificado por R.D. 560/2010. \*Desarrollado por la Instrucción Técnica AEM 1 aprobada en el RD 88/2013.

BOE 11/12/1985

ORDEN . 30/06/1966. Ministerio de Industria.

**Texto Revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores (movidos por energía eléctrica)**

\*Derogado, para ascensores electromecánicos, por la Orden 23-9-87 (ITC-MIE-AEM 1) \*Corr. errores: BOE 20-9-07. \*Modificaciones: Orden 20-11-73, Orden 25-10-75, Orden 20-7-76, Orden 7-3-81, Orden 7-4-81, Orden 16-11-81.

BOE 26/07/1966

■ normas autonómicas - comunidad valenciana

RESOLUCION. 16/05/2006. Conselleria de Empresa, Universidad y Ciencia.

**Medidas para mejorar el seguimiento del cumplimiento de las condiciones de seguridad exigibles a los ascensores, así como determinar las situaciones en que se deben instalar sistemas de comunicación bidireccional en ascensores.**

DOGV 28/06/2006



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



ORDEN. 25/06/1992. Conselleria de Industria, Comercio y Turismo.

**Requisitos técnicos mínimos para la instalación y mantenimiento de ascensores panorámicos.**

DOGV 15/07/1992

ORDEN. 15/04/1987. Conselleria de Industria, Comercio y Turismo.

**Reforma de los aparatos elevadores que presenten interés histórico-artístico.**

DOGV 26/05/1987

### instalaciones eléctricas

#### ■ normas estatales

REAL DECRETO 560/2010. 07/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009.**

\*Modifica: R.D.3099/77, R.D.2291/85, R.D.1942/93, R.D.2085/94, R.D.2201/95, R.D.1427/94, R.D.842/02, R.D.836/03, R.D.837/03, R.D.2267/04, R.D.919/06, R.D.223/08, R.D.2060/08. \*Deroga: O.25-10-79, O.3-8-79, O.30-6-80.

BOE 22/05/2010

REAL DECRETO 223/2008. 15/02/2008. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.**

\*Deroga el Decreto 3151/1968. \*Ver tb. Normas particulares para instalaciones de clientes en Alta Tensión, de IBERDROLA. \*Modificado por R.D. 560/2010.

BOE 19/03/2008. Corrección de errores BOE 19/07/08

REAL DECRETO 1454/2005. 02/12/2005. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Modifica determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.**

\*Modifica entre otras, el Real Decreto 1955/2000

BOE 23/12/2005

REAL DECRETO 842/2002. 02/08/2002. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

**Aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (REBT)**

\*Modificado por R.D. 560/2010.

BOE 18/09/2002

REAL DECRETO 1955/2000. 01/12/2000. Ministerio de Economía y Hacienda.

**Regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.**

Modificado por Real Decreto 1454/2005

BOE 27/12/2000

#### ■ normas autonómicas - comunidad valenciana

RESOLUCION . 19/07/2010. Conselleria de Infraestructuras y Transporte.

**Se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica SAU para Alta Tensión (hasta 30 kV), y Baja Tensión en la Comunitat Valenciana.**

\*Sustituye a la Resolución 22-2-2006.

DOCV 29/07/2010. Corrección de errores DOGV 29/09/2010.

ORDEN . 15/07/1994. Conselleria de Industria.

**Instrucción técnica «Protección contra contactos indirectos en instalaciones de alumbrado público».**

DOGV 08/09/1994

RESOLUCION . 12/05/1994. Conselleria de Industria, Comercio y Turismo.

**Se aprueban los proyectos tipo de las instalaciones de distribución, y las normas de ejecución y recepción técnica de las instalaciones (de media y baja tensión)**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alborcía nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



\*Complementa la Orden de 20-12-91 (NT-IMBT). \*Sustituida por la Res. 22-2-06.  
BOE 20/06/1994

ORDEN . 20/12/1991. Conselleria de Industria, Comercio y Turismo.

**Norma Técnica para Instalaciones de Media y Baja Tensión (NT-IMBT 1400/0201/1).**

\*Modificado su Cap. II (proyectos tipo) por: Res.12-5-1994; Res. 22-2-2006; Res. 21-3-2007; Res. 7-4-2008; Res. 19-7-2010 (sustituye a las anteriores).

DOGV 07/04/1992

ORDEN . 27/03/1991. Conselleria de Industria, Comercio y Turismo.

**Extensión de redes eléctricas.**

DOGV 03/05/1991

ORDEN . 25/07/1989. Conselleria de Industria, Comercio y Turismo.

**Norma técnica para instalaciones de enlace de edificios destinados preferentemente a viviendas (NT-IEEV).**

DOGV 20/11/1989

■ normas municipales - valencia

ACUERDO. 12/09/1995. Ayuntamiento de Valencia.

**Documentación y Normativa para la Redacción de Proyectos de Alumbrado Público formulados para el Ayuntamiento de Valencia.**

BOP-VALENCIA 15/12/1995

■ otros documentos

CIRCULAR. 13/12/2004. Conselleria de Economía, Hacienda y Empleo.

**Prevención del Riesgo Eléctrico. Trabajo o movimiento de máquinas en proximidad de instalaciones eléctricas en tensión.**

\*Recomendaciones de Iberdrola y del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

CIRCULAR CTAV 01/02/2005

CIRCULAR 61/1995. 02/10/1995. Conselleria de Trabajo y Asuntos Sociales.

**Distancias mínimas de seguridad desde nuevas edificaciones a líneas aéreas de alta tensión.**

\*Recomendaciones de Iberdrola y del Gabinete de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Conselleria de Trabajo y Asuntos Sociales. \*Ver tb. Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (R.D. 223/2008)

CIRCULAR CTAV 02/10/1995

### instalaciones de combustibles y gases

■ normas estatales

REAL DECRETO 560/2010. 07/05/2010. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009.**

\*Modifica: R.D.3099/77, R.D.2291/85, R.D.1942/93, R.D.2085/94, R.D.2201/95, R.D.1427/94, R.D.842/02, R.D. 836/03, R.D.837/03, R.D.2267/04, R.D.919/06, R.D.223/08, R.D.2060/08. \*Deroga: O.25-10-79, O.3-8-79, O.30-6-80.

BOE 22/05/2010

REAL DECRETO 919/2006. 28/07/2006. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ICG 01 a 11.**

\*Deroga, entre otros, el Decreto 1853/1993. \*Modificado por R.D. 560/2010.

BOE 04/09/2006



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



REAL DECRETO 1523/1999. 01/10/1999. Ministerio de Industria y Energía.

**Modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, y las ITC MI-IP03, aprobada por Real Decreto 1427/1997 y ITC MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995.**  
BOE 22/10/1999

REAL DECRETO 1427/1997. 15/09/1997. Ministerio de Industria y Energía.

**Aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio».**

\*Modificado por R.D. 1523/1999. \*Modificado por R.D. 560/2010

BOE 23/10/1997

REAL DECRETO 2201/1995. 28/12/1996. Ministerio de Industria y Energía.

**Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 «Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público».**

\*Corr. errores BOE 1-4-96; \*Modificado por R.D. 1523/1999. \*Modificado por R.D. 560/2010

BOE 16/02/1996

### instalaciones de telecomunicación

- normas estatales

LEY 9/2014. 09/05/2014. Jefatura del Estado.

**De Telecomunicaciones.**

\*Deroga la Ley 11/1998 y 32/2003. \*Modifica entre otras la Ley 13/201, Ley 34/2002, Ley 38/1999, Ley 25/2007, RDL 1/1998 y Ley 7/2010.

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado.

**De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.**

\*Modifica, entre otras, Ley 49/1960 propiedad horizontal, Ley 38/1999 LOE, CTE RD 314/2006, TRL Suelo 2/2008, Ley Contratos 3/2011, Ley 9/2012 Presupuestos 2013. \*El Informe de Evaluación de los edificios se recoge en RD 233/2013

ORDEN ITC/1644/2011. 10/06/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.**

\*Deroga la Orden CTE/1296/2003. \*De aplicación obligatoria en los proyectos que soliciten licencia de obras a partir del 16-1-12

BOE 16/06/2011

REAL DECRETO 346/2011. 11/03/2011. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.**

\*Define el "hogar digital": ver art.14 y anexo V. \*De aplicación obligatoria en los proyectos que soliciten licencia a partir del día 2-10-2011. \*Deroga el R.D. 401/2003. \*Corr. errores BOE 18-10-11. \*Ver sentencias de 09 y 17-10-2012.

BOE 01/04/2011. Corrección de errores BOE 18-10-11

ORDEN ITC/1077/2006. 06/04/2006. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

**Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en su adecuación para la recepción de la TDT y se modifican determinados aspectos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios.**

\*Modifica la Orden ITC/1296/2003 y el R.D. 401/2003

BOE 13/04/2006

ORDEN CTE/1296/2003. 14/05/2003. Ministerio de Ciencia y Tecnología.

**Desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicación para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



\*Derogado por Orden ITC/1644/2011. \*Puede aplicarse en los proyectos que soliciten licencia de obras hasta el 15-1-12 \*Desarrolla R.D. 401/2003. \*Modificado por Orden ITC/1077/2006.  
BOE 27/05/2003

REAL DECRETO 1066/2001. 28/09/2001. Ministerio de la Presidencia.

**Aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.**

Regula la instalación de antenas de telefonía móvil.  
BOE 29/09/2001

REAL DECRETO LEY 1/1998. 27/02/1998. Jefatura del Estado.

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. Instalaciones obligatorias en edificios sujetos a propiedad horizontal.**

\*Desarrollado por RD 401/2003 y Orden CTE/1296/2003. \*Modificado por la Ley 9/2014.  
BOE 28/02/1998

■ normas municipales – valencia

ORDENANZA MUNICIPAL. 24/06/2005. Ayuntamiento de Valencia.

**Aprobación definitiva de la Modificación de la Ordenanza Reguladora de la Instalación, Modificación y Funcionamiento de los Elementos y Equipos de Telecomunicación que utilicen el espacio radioeléctrico. Modifica la ordenanza de 30/11/2001**

BOP-VALENCIA 21/07/2005

ORDENANZA MUNICIPAL. 30/11/2001. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza reguladora de la instalación, modificación y funcionamiento de los elementos y equipos de telecomunicación que utilicen es espacio radioeléctrico, de la ciudad de Valencia.** \*Instalación de antenas de telefonía móvil. \*Modificada según BOP 21-7-2005

BOP-VALENCIA 28/12/2001

### instalaciones para entrega de envíos postales

■ normas estatales

REAL DECRETO 1829/1999. 03/12/1999. Ministerio de Fomento.

Aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13-7-1998, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales.

\*Arts. 33, 34 y 37: Condiciones de los casilleros domiciliarios  
BOE 31/12/1999

LEY 38/1999. 05/11/1999. Jefatura del Estado.

**LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**

\*Ver Instrucción de 11-9-00: aclaración sobre Garantías notariales y registrales. \*Modificada por Ley 53/02: anula seguro decenal para viviendas autopromovidas. \*Modificada por Ley 24/01: acceso a servicios postales y Ley 9/2014..

BOE 06/11/1999

■ otros documentos

RECOMENDACION. 31/12/1999. Dirección Territorial de Correos-zona VI.

**Instrucciones para la distribución de correo en casilleros domiciliarios en edificios construidos en horizontal o vertical y en complejos residenciales.**

OTROS DOCUMENTOS 31/12/1999



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



## PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

### seguridad y salud en el trabajo

- normas estatales

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado.

#### **De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.**

\*Modifica, entre otras, Ley 49/1960 propiedad horizontal, Ley 38/1999 LOE, CTE RD 314/2006, TRL Suelo 2/2008, Ley Contratos 3/2011, Ley 9/2012 Presupuestos 2013. \*El Informe de Evaluación de los edificios se recoge en RD 233/2013 BOE 10/04/2013.  
BOE 27/06/2013

LEY 42/2010. 30/12/2010. Jefatura del Estado.

#### **Modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.**

BOE 31/12/2010. Corrección de errores BOE 12/01/11

REAL DECRETO 1439/2010. 05/11/2010. Ministerio de la Presidencia.

#### **Modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio.**

\*Ver también Orden IET/1946/2013.  
BOE 18/11/2010

REAL DECRETO 486/2010. 23/04/2010. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

#### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.**

BOE 24/04/2010

REAL DECRETO 337/2010. 19/03/2010. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

#### **Modifica:R.D.39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; R.D.1109/2007, que desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el R.D.1627/1997, seguridad y salud en obras de construcción.**

BOE 23/03/2010

REAL DECRETO 330/2009. 13/03/2009. Ministerio de la Presidencia.

#### **Modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.**

BOE 26/03/2009

REAL DECRETO 327/2009. 13/03/2009. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

#### **Modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.**

BOE 14/03/2009

REAL DECRETO 1644/2008. 10/10/2008. Ministerio de la Presidencia.

#### **Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.**

\*Modifica el R.D. 1314/1997, sobre ascensores. \*Deroga Reglamento de aparatos elevadores para obras (Orden 23-5-1977).  
BOE 11/10/2008

REAL DECRETO 1109/2007. 24/08/2007. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

#### **Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.**

\*Modifica el R.D. 1627/1997 (Seguridad y salud en obras de construcción). \*Modificado por R.D. 327/2009 y por R.D. 337/2010  
BOE 25/08/2007





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



RESOLUCION . 01/08/2007. Dirección General de Trabajo.

**IV Convenio colectivo general del sector de la construcción. Libro II, Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.**

\*Ver Libro II, Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.

\*De aplicación en todo el territorio español.

BOE 17/08/2007

LEY 32/2006. 18/10/2006. Jefatura del Estado.

**Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.**

\*Desarrollada por R.D. 1109/2007. \*Modificada por Ley 25/2009.

BOE 19/10/2006

REAL DECRETO 604/2006. 19/05/2006. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

**Modifica el Real Decreto 39/1997, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

BOE 29/05/2006

REAL DECRETO 396/2006. 31/03/2006. Ministerio de la Presidencia.

**Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.**

\*Ver tb. R.D. 665/1997. \*Deroga Orden 31-10-84 y modificaciones.

BOE 11/04/2006

REAL DECRETO 286/2006. 10/03/2006. Ministerio de la Presidencia.

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.**

BOE 11/03/2006

LEY 28/2005. 26/12/2005. Jefatura del Estado.

**Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.**

\*Desarrollado para la Comunidad Valenciana por Decreto 53/2006, de 21 de abril. \*Modificada por Ley 42/2010.

BOE 27/12/2005

REAL DECRETO 1311/2005. 04/11/2005. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.**

\*Modificado por R.D. 330/2009.

BOE 05/11/2005

REAL DECRETO 2177/2004. 12/11/2004. Ministerio de la Presidencia.

**Modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

\*Modifica también: R.D. 486/1997 y R.D. 1627/1997.\*Para andamios y otros, ver Guía Técnica del INSHT

BOE 13/11/2004

REAL DECRETO 171/2004. 30/01/2004. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

**Desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.**

BOE 31/01/2004

LEY 54/2003. 12/12/2003. Jefatura del Estado.

**Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.**

\*Modifica la Ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales

BOE 13/12/2003



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



REAL DECRETO 783/2001. 06/07/2001. Ministerio de la Presidencia.

**Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.**

\*Normas básicas de protección radiológica, para trabajadores y público expuestos. \*Modificado por R.D. 1439/2010. \*Ver también Orden IET/1946/2013.

BOE 26/07/2001

REAL DECRETO 780/1998. 30/04/1998. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

**Modifica el R.D.39/97, de 17 de enero, que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.**

\*Modifica los plazos para el cumplimiento del R.D. 39/97

BOE 01/05/1998

REAL DECRETO 1627/1997. 24/10/1997. Ministerio de la Presidencia.

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

\*Obliga al Estudio de Seguridad y Salud en determinados proyectos. \*Modificado por: R.D. 2177/2004, R.D. 604/2006, R.D. 1109/2007, R.D. 337/2010. \*Para andamios y otros, ver Guía Técnica del INSHT.

BOE 25/10/1997

REAL DECRETO 1215/1997. 18/07/1997. Ministerio de la Presidencia.

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.**

\*Modificado por Real Decreto 2177/2004.

BOE 07/08/1997

REAL DECRETO 773/1997. 30/05/1997. Ministerio de la Presidencia.

**Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.**

BOE 12/06/1997

REAL DECRETO 486/1997. 14/04/1997. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.**

\*Modificado por Real Decreto 2177/04.

BOE 23/04/1997.

REAL DECRETO 485/1997. 14/04/1997. Presidencia de Gobierno.

**Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.**

\*Deroga el R.D.1403/1986

BOE 23/04/1997

REAL DECRETO 487/1997. 14/04/1997. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a manipulación manual de cargas que entrañe riesgos en particular dorsolumbares para los trabajadores**

BOE 23/04/1997

REAL DECRETO 413/1997. 21/03/1997. Ministerio de la Presidencia.

**Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.**

BOE 16/04/1997

REAL DECRETO 39/1997. 17/01/1997. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

**Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.**

\*Modificado por: R.D. 780/1998, R.D. 604/2006, R.D. 298/2009, R.D. 337/2010

BOE 31/01/1997

LEY 31/1995. 08/11/1995. Jefatura del Estado.

**Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

\*Desarrollada por varios R.D. \*Modificada por Ley 54/2003 y por Ley 25/2009.

BOE 10/11/1995



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



■ normas autonómicas - comunidad valenciana

DECRETO 53/2006. 21/04/2006. Conselleria de Sanidad y (Seguridad Social).

**Desarrolla, en el ámbito de la Comunitat Valenciana, la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.**

\*El número del Decreto está corregido según DOGV 27-4-06  
DOGV 26/04/2006

OTROS TEMAS

**protección del medio ambiente**

■ normas estatales

LEY 21/2013. 09/12/2013. Jefatura del Estado.

**De evaluación ambiental.**

\*Deroga la Ley 9/2006, el TR de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental RDL 1/2008 y el Real Decreto 1131/1988. \*Modifica la Ley 42/2007, la Ley 10/2001, el TR de la Ley de aguas RDL 1/2001. \*Ver anexos.  
BOE 11/12/2013

REAL DECRETO 815/2013. 18/10/2013. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

**Por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.**

\*Desarrolla la Ley 16/2002. \*Deroga entre otros al el RD 509/2007. \*Modifica entre otros al Decreto 833/1975.  
BOE 19/10/2013

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado.

**De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.**

\*Modifica, entre otras, Ley 49/1960 propiedad horizontal, Ley 38/1999 LOE, CTE RD 314/2006, TRL Suelo 2/2008, Ley Contratos 3/2011, Ley 9/2012 Presupuestos 2013. \*El Informe de Evaluación de los edificios se recoge en RD 233/2013 BOE 10/04/2013.  
BOE 27/06/2013

LEY 5/2013. 11/06/2013. Jefatura del Estado.

**Por la que se modifica la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2001, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.**

\*Modifica la Ley 16/2002 y la Ley 22/2011.  
BOE 12/06/2013

LEY 2/2013. 29/05/2013. Jefatura del Estado.

**De protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.**

\*Modifica la Ley 22/1988 de Costas. \*Modifica el RDL 2/2011 texto refundido de la Ley de Puertos.  
BOE 30/05/2013

LEY 11/2012. 19/12/2012. Jefatura del Estado.

**De medidas urgentes en materia de medio ambiente.**

\*Modifica el texto refundido de la ley de aguas RDL 1/2001, la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural de la Biodiversidad y la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados.  
BOE 20/12/2012

REAL DECRETO 1038/2012. 06/07/2012. Ministerio de la Presidencia.

**Por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.**

\*Modifica el anexo nº 2 del RD 1367/2001.  
BOE 26/07/2012



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



REAL DECRETO LEY 17/2012. 04/05/2012. Jefatura del Estado.

**De medidas urgentes en materia de medio ambiente.**

\*Modifica el texto refundido de la Ley de Aguas R.D.L. 1/2001, la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados. En BOE 25/05/2012 se convalida por el Congreso de Diputados.

BOE 05/05/2012

LEY 22/2011. 28/07/2011. Jefatura del Estado.

**Ley de residuos y suelos contaminados.**

\*Deroga la Ley 10/1998. \*Modificada por el R.D.L. 17/2012, la Ley 11/2012 y Ley 5/2013.

BOE 29/07/2011

LEY 6/2010. 24/03/2010. Jefatura del Estado.

Modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

BOE 25/03/2010

REAL DECRETO 2090/2008. 22/12/2008. Ministerio de Medio Ambiente.

**Aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.**

BOE 23/12/2008

REAL DECRETO 105/2008. 01/02/2008. Ministerio de la Presidencia.

**Regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.**

BOE 13/02/2008

LEY 42/2007. 13/12/2007. Jefatura del Estado.

**Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.**

\*Deroga Ley 4/89. \*Modifica: Ley 10/06; Ley 22/88; R.D.Legislativo 1/01; Ley 16/02 \*Corr. errores: BOE 11-2-08. \*Modificada por RDL. 8/11, 17/12 y 1050/13, Ley 11/12 y 21/13. \*Desarrollado por D 60/12. \* Ver Ordenes AAA/2230/2013 y AAA/2231/2013.

BOE 14/12/2007

LEY 34/2007. 15/11/2007. Jefatura del Estado.

**Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.**

\*Deroga: Ley 38/1972 y anexos I y II del R.D. 833/1975. \*Deroga en la C.V. el Decreto 2414/1961 (Regl. Actividades M.I.N.y P.) \*Modificada por R.D.L. 8/2011.

BOE 16/11/2007

LEY 26/2007. 23/10/2007. Jefatura del Estado.

**Ley de Responsabilidad Medioambiental.**

\*Desarrollada parcialmente por el Decreto 2090/2008. \*Modificada por R.D.L. 8/2011.

BOE 24/10/2007

REAL DECRETO 1367/2007. 19/10/2007. Ministerio de la Presidencia.

**Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.**

\*Modificado por el RD 1038/2012. \*Modifica el R.D.1513/2005

BOE 23/10/2007

REAL DECRETO 1513/2005. 16/12/2005. Ministerio de la Presidencia.

**Desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.**

\*Modificado por R.D. 1367/2007 y 1038/2012.

BOE 17/12/2005

LEY 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado.

**Ley del Ruido.**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



\*Desarrollada por Real Decreto 1513/2005, 1367/2007 y 1038/2012. \*Modificada por R.D.L. 8/2011.  
BOE 18/11/2003

LEY 16/2002. 01/07/2002. Jefatura del Estado.

**Prevención y control integrados de la contaminación.**

\*Modifica: Ley 10/98, de Residuos; R.D.-Ley 1/2001, de Aguas; Ley 38/72, de protección del Ambiente Atmosférico (derogada); Ley 22/88, de Costas. \*Modificada por: Ley 42/2007; R.D.L. 8/2011 y Ley 5/2013.

\*Desarrollada por el RD 815/2013.

BOE 02/07/2002

ORDEN MAM/304/2002. 08/02/2002. Ministerio de Medio Ambiente.

**Se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.**

\*Corrección de errores BOE 12/03/2002

BOE 19/02/2002.

REAL DECRETO LEY 1/2001. 20/07/2001. Ministerio de Medio Ambiente.

**Texto Refundido de la Ley de Aguas.**

\*Deroga la Ley 29/1985 y la Ley 46/1999. \*Modificada por: Ley 16/2002, Ley 24/2001, Ley 62/2003, Ley 42/2007, Ley 25/2009, R.D.L. 8/2011, R.D.L. 17/2012 y Ley 11/2012. \*El RDL 7/2013 deroga el artículo 121 bis.

\*Ver reglamento RD 849/1986.

BOE 24/07/2001

REAL DECRETO 952/1997. 20/06/1997. Ministerio de Medio Ambiente.

**Modifica el Reglamento para la ejecución de las Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado por R.D.833/1988.**

\*Derogado parcialmente por Ley 10/1998

BOE 05/07/1997

REAL DECRETO 1471/1989. 01/12/1989. Ministerio de Obras Públicas.

**Reglamento General para desarrollo y ejecución de la Ley 22/1988, de Costas.**

\*Modificado por R.D. 1112/1992. \* Modificado por R.D. 367/2010.

BOE 12/12/1989

REAL DECRETO 833/1988. 20/07/1988. Ministerio de Obras Públicas.

**Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.**

\*Modificado por: Real Decreto 1771/1994, Real Decreto 1778/1994, Real Decreto 952/1997. \*Derogados Arts. 50, 51, 56 por la Ley 10/1998. \*Modificado por R.D. 367/2010

BOE 30/07/1988

LEY 22/1988. 28/07/1988. Jefatura del Estado.

**Ley de Costas.**

\*Desarrollada por R.D.1471/1989. \*Modificada por: Ley 16/2002; Ley 42/2007; Ley 25/2009 y Ley 2/2013.

BOE 29/07/1988

DECRETO 833/1975. 06/02/1975. Ministerio de Obras Públicas.

**Desarrollo de la Ley 38/72, de Protección del Ambiente Atmosférico (derogada por Ley 34/2007)**

\*Derogados los anexos I y II por Ley 34/2007. \*Modificado por Real Decreto 547/79, Real Decreto 1073/2002, Real Decreto 509/2007 (derogado) y RD 815/2013.

BOE 22/04/1975

■ **normas autonómicas - comunidad valenciana**

LEY 5/2013. 23/12/2013. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat.**

\*Modifica, entre otras, a la Ley 10/2012, la Ley3/2011, la Ley 4/1988, la Ley 16/2006 LUV, la Ley 10/2000, la Ley 3/1993, la Ley 11/1994, La Ley 8/2004, la Ley 6/2011, la Ley 6/1991 y la Ley12/2010. \*Corrección de errores DOCV 20-01-2014 y 14-02-2014.

DOCV 27/12/2013. Corrección de errores DOCV de 20/01/2014 y DOCV de 14/02/2014



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



LEY 10/2012. 21/12/2012. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización.**

\*Modifica la Ley 2/1992, la Ley 2/1989, la Ley 11/1994, Ley 4/1998, Ley 3/2011, la Ley 6/2011 y la Ley 5/2013. Publicado en BOE de 24/01/2013.

DOCV 27/12/2012

LEY 2/2012. 14/06/2012. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De medidas urgentes de apoyo a la iniciativa empresarial y los emprendedores, microempresas y pequeñas y medianas empresas en la Comunidad Valenciana.**

\*Modifica la LUV; la Ley 14/2010, de Espectáculos públicos y Actividades Recreativas; la Ley 3/2011, del Comercio de la C.V.; y la Ley 2/2006, de Prevención Contaminación Acústica. \*Valida, modifica y sustituye al Decreto-Ley 2/2012. BOE 06/07/2012

DOCV 20/06/2012

DECRETO 60/2012. 05/04/2012. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

**Por el que se regula el régimen especial de evaluación y de aprobación, autorización o conformidad de planes, programas y proyectos que puedan afectar a la Red Natura 2000.**

\*Desarrolla el art. 45.4 de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y el art. 14 de la Ley 11/1994 de Espacios Naturales Protegidos de la CV. \*Ver disposición derogatoria.

DOCV 10/04/2012

LEY 9/2011. 26/12/2011. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat.**

\*Modifica, entre otras: Ley 3/1993, Forestal; Ley 11/1994, Espacios Naturales Protegidos; Ley 3/2004, LOFCE; Ley 8/2004, Vivienda; Ley 16/2005, LUV; y Ley 14/2010, Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos.

DOCV 28/12/2011. Corrección de errores DOCV 30/12/2011

DECRETO 127/2006. 15/09/2006. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Desarrolla la Ley 2/2006, de 5 de mayo, de la Generalidad, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental.**

\*Regula el procedimiento de licencias de actividad y de apertura. \*Deroga el Decreto 40/2004, salvo sus anexos. \*Derogado totalmente por la Ley 6/2014 salvo artículos 12, 13, 16 y 18.

DOGV 20/09/2006

DECRETO 120/2006. 11/08/2006. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana**

\*Desarrolla la Ley 4/2004.

DOGV 16/08/2006

DECRETO 104/2006. 14/07/2006. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Planificación y gestión en materia de contaminación acústica.**

\*Modificado por Decreto 43/2008.

DOGV 18/07/2006

DECRETO 32/2006. 10/03/2006. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Modifica el Decreto 162/1990, de 15 de octubre, por el que se aprobó el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.**

DOGV 14/03/2006

RESOLUCION . 09/05/2005. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Relativa a la disposición transitoria primera del Decreto 266/2004, normas de prevención y corrección de la contaminación acústica, en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.**

DOGV 31/05/2005

ORDEN . 03/01/2005. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Establece el contenido mínimo los estudios de impacto ambiental que se hayan de tramitar ante esta Conselleria.**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboráia nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



DOGV 12/01/2005

DECRETO 266/2004. 03/12/2004. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios.**

\*Desarrolla la Ley 7/2002, de Protección Contra la Contaminación Acústica en la C.V. \*Modificado por Resolución 9-5-05.

DOGV 13/12/2004

DECRETO 200/2004. 01/10/2004. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción.**

DOGV 11/10/2004

DECRETO 161/2004. 03/09/2004. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Regulación de los Parajes Naturales Municipales.**

DOGV 08/09/2004

LEY 4/2004. 30/06/2004. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje.**

\*Modificada por: Ley 14/2005, Ley 16/2005. \*Desarrollada por Decreto 67/2006 y por Decreto 120/2006.

\*Modificada por: Ley 12/2009 y Ley 12/2010.

DOGV 02/07/2004

LEY 7/2002. 03/12/2002. Gobierno Valenciano.

**Ley de Protección contra la Contaminación Acústica.**

\*Desarrollado por Decreto 266/2004 y Resolución de 9 de mayo de 2005. \*Modificada por Capítulo XX de la Ley 14/2005.

DOGV 09/12/2002

LEY 10/2000. 12/12/2000. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Ley de Residuos de la Comunidad Valenciana.**

\*Derogada parcialmente por disp. derog. única.3 de Ley 2/2006, de 5 mayo. \*Modificada por la Ley 5/2013.

DOGV 15/12/2000

LEY 11/1994. 27/12/1994. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Regulación de los Espacios Naturales Protegidos.**

\*Deroga la Disposición Adicional 6ª de la Ley 4/92, de Suelo No Urbanizable. \*Complementada por Decreto 120/2006. \*Modificada por: Ley 12/2009, Ley 16/2010, Ley 9/2011, Ley 10/2012 y Ley 5/2013.

\*Desarrollado por el Decreto 60/2012.

DOGV 09/01/1995

DECRETO 162/1990. 15/10/1990. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Reglamento de Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental, de la Comunidad Valenciana.**

\*Modificado por Decreto 32/2006.

DOGV 30/10/1990

LEY 2/1989. 03/03/1989. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Ley de Impacto Ambiental de la Comunidad Valenciana.**

\*Desarrollada por el Decreto 162/1990. \*Complementada por Decreto 120/2006, Reglamento de Paisaje de la CV. \*Modificada por Ley 16/2010 y Ley 10/2012.

DOGV 08/03/1989

■ normas municipales - valencia

ORDENANZA MUNICIPAL. 16/04/2009. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza Municipal de Limpieza Urbana.** \*Deroga la Ordenanza Municipal de Limpieza Urbana de 11-2-88.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



BOP-VALENCIA 14/05/2009

ORDENANZA MUNICIPAL. 30/05/2008. Ayuntamiento de Valencia.

**Ordenanza municipal de protección contra la contaminación acústica de la ciudad de Valencia.**

\*Deroga la Ordenanza municipal de ruido y vibraciones de 28 de junio de 1996.

BOP-VALENCIA 26/06/2008

### planes de vivienda

- normas estatales

LEY 8/2013. 26/06/2013. Jefatura del Estado.

**De rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

\*Modifica, entre otras, Ley 49/1960 propiedad horizontal, Ley 38/1999 LOE, CTE RD 314/2006, TRL Suelo 2/2008, Ley Contratos 3/2011, Ley 9/2012 Presupuestos 2013. \*El Informe de Evaluación de los edificios se recoge en RD 233/2013 BOE 10/04/2013.

BOE 27/06/2013

REAL DECRETO 233/2013. 05/04/2013. Ministerio de Fomento.

**Por el que se regula el Plan Estatal de fomento de alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016.**

El plan establece, entre otras cuestiones, el modelo del Informe de Evaluación de los Edificios

BOE 10/04/2013

RESOLUCION . 13/02/2012. Ministerio de Fomento.

**Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de enero de 2012, por el que se establece la cuantía del Módulo Básico Estatal para 2012 (Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012).**

BOE 28/02/2012

REAL DECRETO LEY 8/2011. 01/07/2011. Jefatura del Estado.

**Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas... contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa.**

\*Cap.IV: Medidas para el fomento de las actuaciones de rehabilitación, ITES, etc.; Cap.V: Seguridad jurídica en materia inmobiliaria. \*Modifica los Arts. 17, 20, 51 y 53 del R.D.L. 2/2008, Texto refundido de la Ley del Suelo; y varias leyes más.

BOE 07/07/2011. Corrección de errores BOE 13-7-11

RESOLUCION . 15/03/2011. Ministerio de Fomento.

**Acuerdo del Consejo de Ministros de 23 de diciembre de 2010, por el que se establece la cuantía del Módulo Básico Estatal para 2011 (Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012).**

BOE 25/04/2011

REAL DECRETO 1713/2010. 17/12/2010. Ministerio de Fomento.

**Modifica el Real Decreto 2066/2008, de 12 de diciembre, por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012.**

BOE 18/12/2010

RESOLUCION . 29/12/2009. Ministerio de la Vivienda.

**Plan 2009-2012. Se establece la cuantía del Módulo Básico Estatal para 2010 y se interpreta el punto sexto.3 del Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de mayo de 2009.**

BOE 31/12/2009

REAL DECRETO 1961/2009. 18/12/2009. Ministerio de la Vivienda.

**Plan 2009-2012. Se introducen nuevas medidas transitorias en el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación.**

\*Modifica el R.D. 2066/2008.

BOE 30/12/2009

ORDEN VIV/2680/2009. 28/09/2009. Ministerio de la Vivienda.





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



**Plan 2009-2012. Se dispone la aplicación del nuevo sistema de financiación establecido en el Real Decreto 2066/2008, de 12 de diciembre, por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación.**  
BOE 05/10/2009

ORDEN VIV/1952/2009. 02/07/2009. Ministerio de la Vivienda.

**Plan 2009-2012. Se declaran los ámbitos territoriales de precio máximo superior para el año 2009, a los efectos del Real Decreto 2066/2008, de 12 de diciembre, por el que se regula en Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación.**

BOE 22/07/2009

REAL DECRETO 2066/2008. 12/12/2008. Ministerio de la Vivienda.

**Plan 2009-2012. Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012.**

\*Modificado por R.D. 1713/2010 \*Deroga el R.D.801/2005 y el R.D.14/2008 (Plan 2005-2008). \*Modificado por el Real Decreto-Ley 20/2012 (ver artículo 35).

BOE 24/12/2008

■ normas autonómicas - comunidad valenciana

ORDEN 19/2012. 17/09/2012. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

**Por la que se regula la tramitación del acceso a la vivienda de protección pública y otros procedimientos administrativos en materia de vivienda.**

\*Deroga parcialmente la Orden 7 de julio de 2009.

BOE 21/09/2012

ORDEN 5/2011. 20/10/2011. Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente.

**Por la que se regula la presentación de solicitudes de ayudas en el marco del Plan de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012.**

DOCV 23/11/2011

DECRETO 43/2011. 29/04/2011. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se modifican los decretos 66/2009, de 15 de mayo, y 189/2009, de 23 de octubre, por los que se aprobaron, respectivamente, el Plan Autonómico de Vivienda de la Comunitat Valenciana 2009-2012 y el Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas.**

\*Modificaciones relativas al Informe de Conservación del Edificio -ICE- y al Informe de Inspección Técnica del Edificio -ITE-.

DOCV 03/05/2011

ORDEN 3/2011. 04/02/2011. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se adoptan medidas de adecuación del procedimiento para la tramitación de las actuaciones protegidas previstas en los planes de vivienda como consecuencia de la modificación del Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012.**

DOCV 14/02/2011

RESOLUCION. 18/11/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se prorroga el plazo establecido por el artículo 57 del Decreto 41/2006, de 24 de marzo.**

\*Para promociones de viviendas protegidas para arrendamiento.

DOCV 25/11/2010

ORDEN 17/2010. 25/08/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se adoptan medidas en relación con el cumplimiento del Programa 2010, en el marco del Plan de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012.**

DOCV 06/09/2010

DECRETO 105/2010. 25/06/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Modifica los Decretos 90/2009, 189/2009 y 66/2009, por los que se aprueban: el Reglamento de viviendas de Protección Pública, el Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas y el Plan de vivienda y suelo de la C.Valenciana 2009-2012.**

DOCV 01/07/2010



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



RESOLUCION. 03/05/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se prorroga por doce meses lo dispuesto en las disposiciones transitorias primera y segunda del Decreto 66/2009, de 15 de mayo, del Consell, por el que se aprueba el Plan autonómico de vivienda de la Comunitat Valenciana 2009-2012.**

DOCV 14/05/2010

ORDEN 7/2010. 29/03/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se regulan los carteles y placas que identifican las actuaciones protegidas en materia de vivienda y suelo para el Plan Autonómico de Vivienda de la Comunitat Valenciana 2009-2012.**

\*Deroga la Orden 15-11-2004

DOCV 16/04/2010

ORDEN 6/2010. 24/03/2010. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Modifica, las órdenes: 28-7-09, que regula el procedimiento para la tramitación de las medidas de financiación de actuaciones protegidas de los planes de vivienda y suelo, y 18-12-09, que crea y regula el Registro de Demandantes de Vivienda Protegida.**

DOCV 08/04/2010

DECRETO 189/2009. 23/10/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas.**

\*Deroga el Decreto 76/2007, salvo el Tít.VI y la disp. adicional 2ª. \*Modificado por: Decreto 105/2010; Decreto 43/2011 (modifica arts. 13, 14, 15 y 18 -ICE e ITE-)

DOCV 27/10/2009

ORDEN. 28/07/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Plan 2009-2012. Regula el procedimiento para la tramitación de las medidas de financiación de actuaciones protegidas previstas en los planes de vivienda y suelo.**

DOCV 11/08/2009

ORDEN. 20/07/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se establecen las condiciones para otorgar el perfil de calidad específico a los efectos de la obtención de ayudas para mejora de la calidad en las viviendas de nueva construcción con protección pública.**

DOCV 07/08/2009. Corrección de errores: DOCV 21-12-09 y DOCV 14-1-10 (corrige anexo)

DECRETO 90/2009. 26/06/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Reglamento de Viviendas de Protección Pública.**

\*Deroga el Decreto 75/2007 (salvo el Tít. III y las disposiciones adicionales, transitorias y finales). \*Modificado por Decreto 105/2010.

DOCV 01/07/2009

DECRETO 66/2009. 15/05/2009. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Plan 2009-2012. Aprueba el Plan Autonómico de Vivienda de la Comunitat Valenciana.**

\*Desarrolla para la Comunidad Valenciana el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012.

\*Modificado por: Decreto 105/2010; Decreto 43/2011 (modifica arts. 21 y 22 -ICE)

DOCV 19/05/2009

ORDEN. 28/07/2008. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Se implanta el sistema de indicadores territoriales de demanda de vivienda con protección pública.**

DOCV 01/08/2008

DECRETO LEY 1/2008. 27/06/2008. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Medidas urgentes para el fomento de la vivienda y el suelo.**

\*Modifica: Ley 16/2005 (LUV); Decreto 67/2006 (ROGTU); Decreto 75/2007, Reglamento de Protección Pública de la Vivienda. \*Modificado por Ley 12/2009 y Ley 9/2011.

DOCV 30/06/2008

DECRETO 82/2008. 06/06/2008. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda.

**Plan 2005-2008 y Plan CV 2004-2007. Modifica el Decreto 41/2006, que regula las actuaciones protegidas**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



**para facilitar el acceso a la vivienda en la C.V. del Plan Estatal 2005-2008 y del Plan de Acceso a la Vivienda de la C.V. 2004-2007, y otros...**

\*Modifica los coeficientes de zona y los municipios adscritos a cada zona. \*Modifica: Decreto 41/2006, Decreto 81/2006, Decreto 75/2007 y Decreto 76/2007. \*Deroga el título I del Decreto 73/2005.  
DOCV 11/06/2008

DECRETO 75/2007. 18/05/2007. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Reglamento de Protección Pública a la Vivienda.**

\*Derogado por Decreto 90/2009, (salvo el Tit. III y las disposiciones adicionales, transitorias y finales).  
\*Desarrolla, en parte, la Ley 8/2004 de la Vivienda. \*Modificado por Decreto 82/2008. \*Derogado su Título VI por el Decreto-Ley 1/2008.  
DOCV 22/05/2007

DECRETO 41/2006. 24/03/2006. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Plan 2005-2008. Regulan las actuaciones protegidas para facilitar el acceso a la vivienda en la C.Valenciana en el marco del Plan Estatal 2005-2008 y del Plan de Acceso a la Vivienda de la Comunidad Valenciana 2004-2007.**

\*Modificado por: Decreto 82/2008; Resolución de 18-11-2010.  
DOGV 28/03/2006

DECRETO 73/2005. 08/04/2005. Conselleria de Territorio y Vivienda.

**Plan de Acceso a la Vivienda de la Comunidad Valenciana 2004-2007. Establece nuevas medidas de fomento para el acceso concertado, rehabilitación y arrendamiento de viviendas.**

\*Desarrollado por Orden 19-7-05 y por Decreto 41/2006. \*Derogado su título I por Decreto 82/2008.  
DOGV 12/04/2005

ORDEN. 05/05/1999. Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte.

**Regula determinados aspectos de las viviendas de protección pública de promoción privada. Regula las promociones mixtas de viviendas (libres y protegidas).**

DOGV 19/05/1999

**patrimonio**

■ normas estatales

REAL DECRETO 64/1994. 21/01/1994. Presidencia de Gobierno.

**Modificación del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo de la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.**

BOE 02/03/1994

REAL DECRETO 111/1986. 10/01/1986. Presidencia de Gobierno.

**Desarrolla parcialmente la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.**

\*Modificado por R.D.64/1994 y R.D.162/2002.  
BOE 28/01/1986

LEY 16/1985. 25/06/1985. Jefatura del Estado.

**Ley reguladora del Patrimonio Histórico Español.**

\*Desarrollada por: R.D.111/86, R.D.1680/91, R.D.64/94, R.D.162/02. \*Modificada por Ley 24/2001.  
BOE 29/06/1985

■ normas autonómicas - comunidad valenciana

LEY 10/2012. 21/12/2012. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**De Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización.**

\*Modifica la Ley 2/1992, la Ley 2/1989, la Ley 11/1994, Ley 4/1998, Ley 3/2011, la Ley 6/2011 y la Ley 5/2013.  
DOCV 27/12/2012

DECRETO 62/2011. 20/05/2011. Conselleria de Cultura.

**Regula el procedimiento de declaración y el régimen de protección de los bienes de relevancia local.**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



DOCV 26/05/2011

DECRETO 208/2010. 10/12/2010. Conselleria de Cultura.

**Se establece el contenido mínimo de la documentación necesaria para la elaboración de los informes a los estudios de impacto ambiental a los que se refiere el artículo 11 de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano.**

DOCV 14/12/2010

DECRETO 169/2007. 28/09/2007. Conselleria de Cultura.

**Culmina la primera fase de actualización y adaptación de la Sección Primera del Inventario General del Patrimonio Cultural Valenciano con la declaración como Bienes de Interés Cultural de determinados bienes inmuebles.**

\*El anexo contiene fichas de todos los edificios declarados BIC. \*Publicado en BOE de 24-1-2008

DOCV 05/10/2007

LEY 5/2007. 09/02/2007. Generalitat Valenciana.

**Modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano.**

DOGV 13/02/2007

LEY 7/2004. 19/10/2004. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Modificación de la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano.**

DOGV 21/10/2004

LEY 4/1998. 11/06/1998. Presidencia de la Generalidad Valenciana.

**Ley del Patrimonio Cultural Valenciano.**

\*Modificada por: Ley 7/2004; Ley 5/2007; Ley 4/2011 y Ley 10/2012 (artículos 94, 95, 96 y 97); Ver tb. Decreto 208/2010

DOGV 18/06/1998

En Valencia, julio 2017

Beatriz Cubells Ros | Arquitecto

4.3 ANEXO – INFORMACION ESTUDIO GEOTECNICO



14. RESUMEN FINAL

Nº sondeos/tipología	2 sondeo rotativo con recuperación testigo de 12.00 m, 1 penetración dinámica
Tipología terreno	Nivel 0: Rellenos y terreno vegetal (limos de inundación) Nivel A. Arcillas limosas Nivel B. Limos arenosos/arenas limosas Nivel C. Gravias y arenas en matriz limosa
Cota cimentación y tipología cimentación	La base de apoyo de la losa de cimentación encima del nivel freático viene marcada por la ejecución de 1 sótano, estimándose aproximadamente en -3.20 m según los planos de arquitectura. Por tanto la base de la losa de cimentación descansará previsiblemente sobre el nivel A de arcillas limosas o sobre el nivel B de arenas limosas/limos arenosos De acuerdo con la información que nos ha sido facilitada se considera viable una cimentación mediante losa de cimentación sobre 30-50 cm de pedraplén Las excavaciones se realizarán con la maquinaria convencional sin ser necesaria la utilización del martillo picador salvo restos de cimentaciones y soleras superficiales. En caso de no poder ejecutar los taludes de excavación citados en el apartado 12, y debido a la existencia de edificios medianeros sin y con sótanos y aceras lindantes se deberá proceder a la ejecución por bataches de las excavaciones y cimentaciones o utilizar sistemas de contención provisional (entibaciones, tablestacas etc).
Estrato previsto cimentar	Nivel A. Arcillas limosas ó Nivel B. Limos arenosos/arenas limosas
Tensión admisible	Losa de cimentación: 1.30 kg/cm <sup>2</sup> (sobre nivel A o B)
Asientos calculados	Losa de cimentación zona con edificio $s_{adm} < 5.00$ cm Losa de cimentación zona sin edificio $s_{adm} < 1.00$ cm
Coefficiente balasto real	Losa de cimentación zona con edificio: $K=2.65$ MN/m <sup>2</sup> (0.26 kg/cm <sup>2</sup> ) Losa de cimentación zona sin edificio: $K=6$ MN/m <sup>2</sup> (0.6 kg/cm <sup>2</sup> )
<b>NOTA: En el caso que las cargas del edificio fueren superiores a las utilizadas en el presente informe (13 tn/m<sup>2</sup> repartidas uniformemente bajo losa de cimentación), o se eliminara el sótano, recomendamos tratar el caso con esta oficina técnica, ya que dejaría de ser válida la solución de cimentación propuesta pudiendo ser necesaria la combinación de losa de cimentación con cimentación profunda.</b>	
Nivel freático	-8.40 m desde la boca de sondeo mayo de 2017
Agresividad medio	Se deberá considerar para el hormigón a emplear en los elementos de cimentación un <b>ambiente IIa</b>
Elementos de contención	Muros convencionales
Coefficiente de empuje al reposo	$K_0 = 1 - \sin(\phi')$ siendo $\phi'$ el ángulo de rozamiento interno efectivo.
Sismicidad	Coefficiente C medio del terreno de 1.54
Coefficiente de empuje	Ver apartado 11
Permeabilidad	Ver resumen parámetros geotécnicos

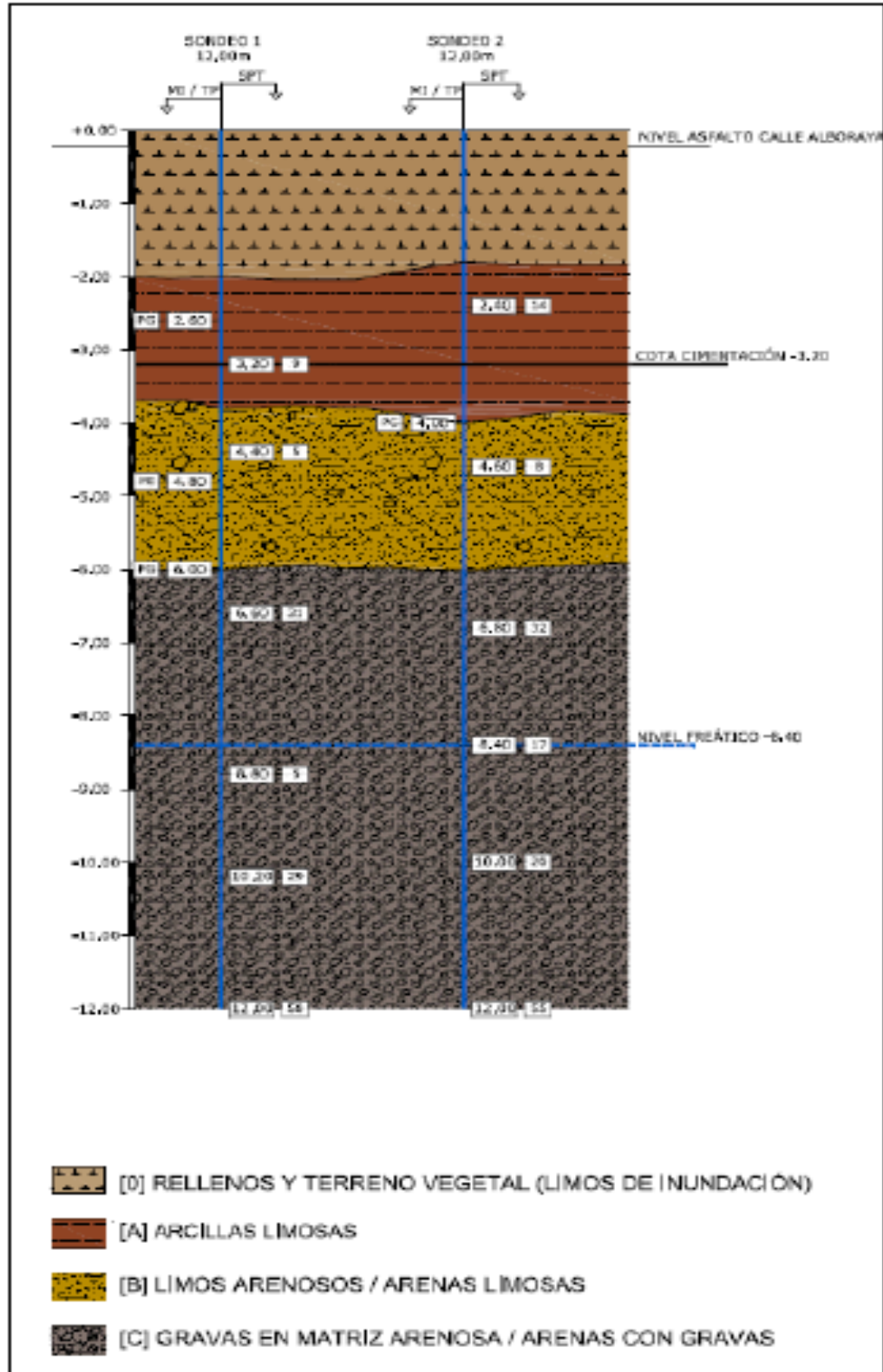


Fig. 48. Imagen perfil estratigráfico. (Ver apéndice I)



### 4.3 ANEXO – CALCULO ESTRUCTURA

#### Combinación de acciones del modelo

Los casos de combinación de acciones considerados en el modelo de cálculo son los siguientes:

#### Estados límite últimos

Comb.	PP	CM	Qa	V(+XE+)	V(+XE-)	V(-XE+)	V(-XE-)	V(+YE+)	V(+YE-)	V(-YE+)	V(-YE-)	N 1	A 1
1	1.000	1.000											
2	1.350	1.350											
3	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	1.000	1.000		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	1.000	1.000	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	1.000	1.000	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	1.000	1.000			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	1.000	1.000	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	1.000	1.000	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	1.000	1.000				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	1.000	1.000	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	1.000	1.000	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	1.000	1.000					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	1.000	1.000	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	1.000	1.000	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	1.000	1.000						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	1.000	1.000	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	1.000	1.000	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	1.000	1.000							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	1.000	1.000	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	1.000	1.000	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	1.000	1.000								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	1.000	1.000	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	1.000	1.000	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	1.000	1.000									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	1.000	1.000	1.050								1.500		



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO**  
**TERRITORIAL**  
**VISADO 20/09/17**  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**

04277 BEATRIZ CUBELLS ROS

E:16-03291-400 P:175 de 215 D: 17-0009635-049-02071

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

Comb.	PP	CM	Qa	V(+XE+)	V(+XE-)	V(-XE+)	V(-XE-)	V(+YE+)	V(+YE-)	V(-YE+)	V(-YE-)	N 1	A 1
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	1.000	1.000	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										1.500	
54	1.350	1.350										1.500	
55	1.000	1.000	1.050									1.500	
56	1.350	1.350	1.050									1.500	
57	1.000	1.000		0.900								1.500	
58	1.350	1.350		0.900								1.500	
59	1.000	1.000	1.050	0.900								1.500	
60	1.350	1.350	1.050	0.900								1.500	
61	1.000	1.000			0.900							1.500	
62	1.350	1.350			0.900							1.500	
63	1.000	1.000	1.050		0.900							1.500	
64	1.350	1.350	1.050		0.900							1.500	
65	1.000	1.000				0.900						1.500	
66	1.350	1.350				0.900						1.500	
67	1.000	1.000	1.050			0.900						1.500	
68	1.350	1.350	1.050			0.900						1.500	
69	1.000	1.000					0.900					1.500	
70	1.350	1.350					0.900					1.500	
71	1.000	1.000	1.050				0.900					1.500	
72	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500	
73	1.000	1.000						0.900				1.500	
74	1.350	1.350						0.900				1.500	
75	1.000	1.000	1.050					0.900				1.500	
76	1.350	1.350	1.050					0.900				1.500	
77	1.000	1.000							0.900			1.500	
78	1.350	1.350							0.900			1.500	
79	1.000	1.000	1.050						0.900			1.500	
80	1.350	1.350	1.050						0.900			1.500	
81	1.000	1.000								0.900		1.500	
82	1.350	1.350								0.900		1.500	
83	1.000	1.000	1.050							0.900		1.500	
84	1.350	1.350	1.050							0.900		1.500	
85	1.000	1.000									0.900	1.500	
86	1.350	1.350									0.900	1.500	
87	1.000	1.000	1.050								0.900	1.500	
88	1.350	1.350	1.050								0.900	1.500	
89	1.000	1.000	1.500									0.750	
90	1.350	1.350	1.500									0.750	
91	1.000	1.000		1.500								0.750	
92	1.350	1.350		1.500								0.750	
93	1.000	1.000	1.050	1.500								0.750	
94	1.350	1.350	1.050	1.500								0.750	
95	1.000	1.000	1.500	0.900								0.750	
96	1.350	1.350	1.500	0.900								0.750	
97	1.000	1.000			1.500							0.750	
98	1.350	1.350			1.500							0.750	
99	1.000	1.000	1.050		1.500							0.750	
100	1.350	1.350	1.050		1.500							0.750	
101	1.000	1.000	1.500		0.900							0.750	
102	1.350	1.350	1.500		0.900							0.750	
103	1.000	1.000				1.500						0.750	
104	1.350	1.350				1.500						0.750	
105	1.000	1.000	1.050			1.500						0.750	
106	1.350	1.350	1.050			1.500						0.750	
107	1.000	1.000	1.500			0.900						0.750	
108	1.350	1.350	1.500			0.900						0.750	
109	1.000	1.000					1.500					0.750	





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO**  
**TERRITORIAL**  
**VISADO 20/09/17**  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**

04277 BEATRIZ CUBELLS ROS

E:16-03291-400 P:176 de 215 D: 17-0009635-049-02071

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

Comb.	PP	CM	Qa	V(+XE+)	V(+XE-)	V(-XE+)	V(-XE-)	V(+YE+)	V(+YE-)	V(-YE+)	V(-YE-)	N 1	A 1
110	1.350	1.350					1.500					0.750	
111	1.000	1.000	1.050				1.500					0.750	
112	1.350	1.350	1.050				1.500					0.750	
113	1.000	1.000	1.500				0.900					0.750	
114	1.350	1.350	1.500				0.900					0.750	
115	1.000	1.000						1.500				0.750	
116	1.350	1.350						1.500				0.750	
117	1.000	1.000	1.050					1.500				0.750	
118	1.350	1.350	1.050					1.500				0.750	
119	1.000	1.000	1.500					0.900				0.750	
120	1.350	1.350	1.500					0.900				0.750	
121	1.000	1.000							1.500			0.750	
122	1.350	1.350							1.500			0.750	
123	1.000	1.000	1.050						1.500			0.750	
124	1.350	1.350	1.050						1.500			0.750	
125	1.000	1.000	1.500						0.900			0.750	
126	1.350	1.350	1.500						0.900			0.750	
127	1.000	1.000								1.500		0.750	
128	1.350	1.350								1.500		0.750	
129	1.000	1.000	1.050							1.500		0.750	
130	1.350	1.350	1.050							1.500		0.750	
131	1.000	1.000	1.500							0.900		0.750	
132	1.350	1.350	1.500							0.900		0.750	
133	1.000	1.000									1.500	0.750	
134	1.350	1.350									1.500	0.750	
135	1.000	1.000	1.050								1.500	0.750	
136	1.350	1.350	1.050								1.500	0.750	
137	1.000	1.000	1.500								0.900	0.750	
138	1.350	1.350	1.500								0.900	0.750	
139	1.000	1.000											1.000
140	1.000	1.000	0.500										1.000
141	1.000	1.000		0.500									1.000
142	1.000	1.000	0.300	0.500									1.000
143	1.000	1.000			0.500								1.000
144	1.000	1.000	0.300		0.500								1.000
145	1.000	1.000				0.500							1.000
146	1.000	1.000	0.300			0.500							1.000
147	1.000	1.000					0.500						1.000
148	1.000	1.000	0.300				0.500						1.000
149	1.000	1.000						0.500					1.000
150	1.000	1.000	0.300					0.500					1.000
151	1.000	1.000							0.500				1.000
152	1.000	1.000	0.300						0.500				1.000
153	1.000	1.000								0.500			1.000
154	1.000	1.000	0.300							0.500			1.000
155	1.000	1.000									0.500		1.000
156	1.000	1.000	0.300								0.500		1.000
157	1.000	1.000										0.200	1.000
158	1.000	1.000	0.300									0.200	1.000



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO**  
**TERRITORIAL**  
**VISADO 20/09/17**  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**

04277 BEATRIZ CUBELLS ROS

E:16-03291-400 P:177 de 215 D: 17-0009635-049-02071

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

**Estados límite de servicio**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X E+)	V(+X E-)	V(-X E+)	V(-X E-)	V(+Y E+)	V(+Y E-)	V(-Y E+)	V(-Y E-)	N 1	A 1
1	1.00	1.00											
2	1.00	1.00	1.00										
3	1.00	1.00		1.00									
4	1.00	1.00	1.00	1.00									
5	1.00	1.00			1.00								
6	1.00	1.00	1.00		1.00								
7	1.00	1.00				1.00							
8	1.00	1.00	1.00			1.00							
9	1.00	1.00					1.00						
10	1.00	1.00	1.00				1.00						
11	1.00	1.00						1.00					
12	1.00	1.00	1.00					1.00					
13	1.00	1.00							1.00				
14	1.00	1.00	1.00						1.00				
15	1.00	1.00								1.00			
16	1.00	1.00	1.00							1.00			
17	1.00	1.00									1.00		
18	1.00	1.00	1.00								1.00		
19	1.00	1.00										1.00	
20	1.00	1.00	1.00									1.00	
21	1.00	1.00		1.00								1.00	
22	1.00	1.00	1.00	1.00								1.00	
23	1.00	1.00			1.00							1.00	
24	1.00	1.00	1.00		1.00							1.00	
25	1.00	1.00				1.00						1.00	
26	1.00	1.00	1.00			1.00						1.00	
27	1.00	1.00					1.00					1.00	
28	1.00	1.00	1.00				1.00					1.00	
29	1.00	1.00						1.00				1.00	
30	1.00	1.00	1.00					1.00				1.00	
31	1.00	1.00							1.00			1.00	
32	1.00	1.00	1.00						1.00			1.00	
33	1.00	1.00								1.00		1.00	
34	1.00	1.00	1.00							1.00		1.00	
35	1.00	1.00									1.00	1.00	
36	1.00	1.00	1.00								1.00	1.00	

Donde:

- PP      Peso propio y carga muerta
- Qa      Sobrecarga de uso
- Vx      Viento dirección x
- Vy      Viento dirección y



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



### 3.4 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

En cumplimiento del Decreto 1/2015 de 9 de enero del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN, se redacta este PLAN DE CONTROL y CALIDAD del Proyecto, como regulación de la gestión y control de las obras previstas en el presente Proyecto.

#### 1.- OBJETO.

En el Presente PCCP, se describen de forma mínima y necesaria, las acciones de control en obra para la recepción de productos, el control de la ejecución y las pruebas de servicio, debidamente valoradas de conformidad con lo establecido en el artículo 6.1.2 y en el anejo 1 del Código Técnico de la Edificación (en adelante, CTE) aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, o norma que lo sustituya. El contenido de este PCCP, es lo suficiente para que una vez entregado al contratista este redacte el correspondiente PLAN DE OBRA DEL CONTRATISTA, quien deberá prever los medios materiales y humanos que participarán en la obra y la secuencia de realización de partes o fases de la obra, así como los tiempos previstos en la planificación. Asimismo, es lo bastante apto para que pueda determinar las acciones específicas de control a realizar, así como la intervención de laboratorios de ensayos y, en su caso, de entidades de control de calidad, por parte del Director de Ejecución de la Obra, en su transcripción del Programa del Control y Calidad. De esta forma no se podrá iniciar la obra sin que el Director de la Ejecución Material de la Obra, no haya entregado de forma fehacientemente al Promotor del respectivo Programa del Control y Calidad.

#### 2.- CONDICIONES DE GESTIÓN Y OPERATIVIDAD.

Durante la ejecución de la obra el Director de la Ejecución Material de la Obra, deberá modificar su PROGRAMA DE CONTROL en el caso de que fuera conveniente según las circunstancias del control. El CONTROL DE EJECUCIÓN o las PRUEBAS DE SERVICIO podrán disminuirse si la empresa constructora tiene establecido un sistema de GESTIÓN DE CALIDAD con reconocimiento oficial. El contenido de este PCCP, asimismo, es lo suficiente para que el Director de la Ejecución Material de la Obra, redactor del PROGRAMA DE CONTROL Y CALIDAD, con las modificaciones que haya incluido por las necesidades del control, posteriormente confeccione y suscriba, por ser documentos diferentes, los MODELOS DE IMPRESOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD DE LA OBRA, con el acrónimo de [LG-14], que se contienen en el anexo I del REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN, en los que deberá reseñar los datos y los resultados del control, así como su aceptación.

El LIBRO DE GESTIÓN DE CALIDAD DE OBRA estará integrado por los Modelos de Impresos [LG-14] y por los Documentos que se generen durante la realización del control. Obligatoria el Director de Ejecución de la Obra facilitará copia del Libro de Gestión de Calidad de Obra al Promotor del edificio. A su vez, el Promotor entregará copia del Libro de Gestión de Calidad de Obra al Director de Obra y al Constructor. El Promotor, será quien obligatoriamente inscribe el Libro de Gestión de Calidad de Obra en el Registro del Libro de Gestión de Calidad de Obra, incluyendo una copia del Libro de Gestión de Calidad de Obra en el Libro del Edificio, junto con la justificación de su inscripción en el Registro del Libro de Gestión de Calidad de Obra.

#### 3.- APLICACIÓN: USO CARACTERÍSTICO.

La Gestión y Control de Calidad en Obras descritas en el presente Proyecto, regulada en el Título II del Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación, le es de aplicación al presente Proyecto, pues son obras que se realicen en el Edificio cuyo Uso es:



RESIDENCIAL EN TODAS SUS FORMAS.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



#### 4.- APLICACIÓN: NATURALEZA DE LA INTERVENCIÓN.

Las obras descritas en el presente Proyecto, tienen la consideración de Edificación, a los efectos de lo dispuesto en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE), y la LEY 3/2004, de 30 de junio, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación, por ser obras cuya naturaleza de intervención es principalmente:

- OBRA DE NUEVA CONSTRUCCIÓN.

#### 5.- DEFINICIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EDIFICIO.

Para la aplicación del CONTROL DE EJECUCIÓN y el CONTROL DE LA OBRA TERMINADA se establecen el Título II del Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación los siguientes FACTORES DE RIESGO y NIVELES DE RIESGO:

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.**
  - NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS**
- FACTOR DE RIESGO GEOTECNICO, SEGÚN DB SE-CTE y DRB 02/10.**
  - NIVEL 1: T-1. TERRENOS FAVORABLES:** Aquellos con Poca Variabilidad (La práctica habitual en la zona es de Cimentación Directa mediante elementos aislados)
- FACTOR DE RIESGO AMBIENTAL, SEGÚN 8.2.2., y 8.2.3., DE LA EHE-08.**
  - NIVEL 1:**
    - CLASE GENERAL II **NORMAL.**
- FACTOR DE RIESGO CLIMÁTICO SEGÚN DB HE-2013, DEL CTE.**
  - NIVEL 1: ZONA CLIMATICA (Z.C.), B y C,** de la localidad de Valencia en función de la capital de provincia VALENCIA y su altitud respecto al nivel del mar (h) 8 m, MENOR DE 500, m
- FACTOR DE RIESGO VIENTO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL CTE.**
  - NIVEL 1: GRADO DE EXPOSICION AL VIENTO V3. PROVINCIA VALENCIA:**
    - CLASE DE ENTORNO DEL EDIFICIO E1**  
TERRENO TIPO IV (Zona Urbana, Industrial o Forestal)



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS ROS** | Arquitecta



TERRENO TIPO V (Centros Negocios Grandes Ciudades, con profusión de edificios en Altura)

ZONA EÓLICA A

ALTURA DEL EDIFICIO: 29 mtrs < DE 41,00 mtrs

Los Factores de Riesgo o Niveles de Riesgo se RESUMEN en la siguiente tabla:

FACTOR	RIESGO
Dimensional	3
Agresividad ambiental	1
Sísmico	---
Climático	1
Geotécnico	1
Viento	1

## 6.- CONTROL DE RECEPCION DE LOS PRODUCTOS

1. El control de recepción de productos se realizará conforme lo establecido en el artículo 7.2 del CTE:

a) Control documental de suministros.

b)\_Control mediante distintivos de calidad para la comprobación de determinadas características o para la mayor confianza en la calidad asociada al distintivo.

c) Ensayos o pruebas, que serán de aplicación cuando así lo establezca la legislación vigente

2. Los ensayos se realizarán por entidades o laboratorios que reúnan los requisitos establecidos en el RD 410/2010, de 31 de marzo

## 7.- PRODUCTOS CUYA RECEPCIÓN DEBE JUSTIFICARSE

Por su relevancia en la calidad de la edificación, se establece como obligatoria la justificación del control de recepción de las siguientes familias de productos:

a) Aislamientos Térmicos y Acústicos (IMPRESO 2 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS:

-Parámetros de aislamiento térmico:

a) Conductividad Térmica K (W/m k) inferior o igual al indicado en el documento de Calificación Energética del edificio.

b) Espesor del Aislante Térmico: superior o igual al indicado en el documento de Calificación Energética del edificio.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS ROS** | Arquitecta



c) Los aislamientos Térmicos utilizados en el Proyecto dispondrán de un Distintivo de Calidad (Marcado CE).

-Parámetros de aislamiento acústico:

a) Densidad (kg/m<sup>3</sup>): superior o igual al indicado en la Memoria del Proyecto que justifica el DB-HR o en el Presupuesto de Ejecución Material.

b) Espesor del Aislante Acústico: superior o igual al indicado en la Memoria del Proyecto que justifica el DB-HR.

c) Los Aislamientos Acústicos utilizados en el Proyecto dispondrá de un Distintivo de Calidad (Marcado CE).

b) Impermeabilizaciones en la Envolvente del Edificio (IMPRESO 2 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS: las Láminas Impermeabilizantes indicadas en el Proyecto dispondrán de un Distintivo de Calidad.

c) Productos para Revestimientos de Fachadas (IMPRESO 3 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS:

a) Los revestimientos continuos de fachada premezclados dispondrán de un Distintivo de Calidad.

b) Los Cementos utilizados dispondrán de un Distintivo de Calidad.

d) Productos para Pavimentos Interiores y Exteriores (IMPRESO 3 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS: Se comprobará la clase de Resistencia al Deslizamiento indicada en la Memoria del Proyecto (DB SUA-1), para las distintas Zonas del Edificio.

e) Carpinterías Exteriores (IMPRESO 4 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS:

a) Distintivo de Calidad para la Perfilería empleada.

b) Distintivo de Calidad (Marcado CE) para el Vidrio empleado.

c) Se comprobará los espesores del Vidrio Laminar y su Cámara

d) Se comprobará las características Aislantes de los Vidrios Seguridad el Plano de Carpintería Exterior del Proyecto (Factor Solar y Baja Emisividad).

e) Se comprobará la colocación de Aireadores en la Carpintería de los Locales Secos (de Estares, comedores, Estancias, Dormitorios ....)

f) Morteros de Albañilería y Adhesivos Cerámicos (IMPRESO 4 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS:



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



- a) Los Cementos y Adhesivos utilizados dispondrá del Distintivo de Calidad AENOR.
- b) Los Yesos utilizados dispondrá del distintivo de calidad AENOR.
- g) Productos para la Ejecución de la Estructura de Hormigón ..(IMPRESO 6-1-8-9-10-11-12 DEL LG14)

CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS: se estará a lo dispuesto en la Instrucción EHE-08

Estas siete familias de productos de construcción, se les exigirá por medio del presente PCCP, el cumplimiento de las Normas UNE que les corresponda como transposición de Normas Armonizadas, así como el Período de Coexistencia y la Entrada en vigor y de su pertinente Mercado CE.

Dicho MARCADO CE, será el procedente de la actualización y ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

Se tomará como última publicación la Comunicación de la Comisión que refunde, actualiza y amplía las anteriores Comunicaciones aparecidas para la entrada en vigor del mercado CE para diversas familias de productos, que resulta necesaria su transposición al Derecho interno.

Esta resolución, como continuidad a las disposiciones europeas sobre este tema, será de aplicación en el ámbito del Reglamento (UE) número 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Es por ello que se tomará como referente la Resolución de 1 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Publicada en el BOE, Nº. 217, del jueves 10 de septiembre de 2015.

Respecto de la recepción de los materiales (armaduras, cemento, áridos, aditivos, etc ...), del hormigón armado se estará a lo dispuesto en el CAPITULO XIV y CAPITULO XVI, de la Instrucción del Hormigón Estructural, [EHE-08], según el REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08). BOE, Nº. 203, de 22 de agosto de 2008, y sus modificaciones posteriores

El marco jurídico legal, en las comprobaciones sobre el control, se estará a lo dispuesto en la Página Web del European Committee for Standardization, [CEN], que es el Organismo Europeo de Normalización, y la del Diario Oficial de la Unión Europea, [DOUE].

CEN: <http://www.cen.eu/work/areas/construction/products/pages/default.aspx>

DOUE:

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=es>

Estos enlaces, serán complementados con lo indicado en la página web del Reglamento en la Sede Electrónica del Ministerio, cuyo enlace es:

RPC-MINETUR: [http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/Si\\_Ambito.aspx?id\\_am=1000](http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/Si_Ambito.aspx?id_am=1000)



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



## 8.- PRODUCTOS NO CUBIERTOS POR NORMATIVAS ARMONIZADAS

Para la justificación de la recepción de estos productos, se aportará la documentación establecida en el Reglamento (UE) número 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

De forma voluntaria, podrá incluirse una valoración de su idoneidad para el uso previsto, suscrita por organismos autorizados.

En cualquier caso, siguiendo las directrices del Reglamento de la (UE), el FABRICANTE emitirá una DECLARACIÓN DE PRESTACIONES cuando dicho producto se introduzca en el mercado.

El FABRICANTE asumirá la responsabilidad de la conformidad del producto de construcción con la PRESTACIÓN DECLARADA.

A falta de INDICACIONES OBJETIVAS de lo contrario, los Estados Miembros darán por supuesto que la DECLARACIÓN DE PRESTACIONES emitida por el FABRICANTE es CORRECTA y FIABLE.

## 9.- JUSTIFICACIÓN NO OBLIGATORIA DE LA RECEPCIÓN DE OTROS PRODUCTOS

El Yeso común empleado en revestimientos tendrá el Distintivo de Calidad AENOR.

Las Escayolas comunes utilizadas en falsos techos tendrá el Distintivo de Calidad AENOR.

Para los otros productos se estará:

- a) Tendrá Distintivo de Calidad las Griferías y Aparatos Sanitarios empleados.
- b) Se comprobará el índice Global de Reducción Acústica ponderado A, RA medido en Db, proporcionado por el fabricante, de las Puertas y Ventanas que separan las Unidades de Uso (viviendas) de los Elementos Comunes, cuando sea el caso, según los siguientes parámetros:
  - Puerta o Ventana que separa un Recinto Habitable de una Unidad de Uso (pasillo, cocina, lavadero, aseo), de una Zona de Elementos Comunes del edificio: RA > 20'00 Db.
  - Puerta o Ventana que separa un Recinto Protegido de una Unidad de Uso (salones, comedores, dormitorios, etc ...), de una Zona de Elementos Comunes del edificio: RA > 30'00 Db.

## 10.- CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El contenido de este CONTROL DE EJECUCIÓN, es lo suficiente para que el Director de la Ejecución Material de la Obra, redacte el PROGRAMA DE CONTROL Y CALIDAD, con las modificaciones que haya incluido por las necesidades del control, posteriormente confeccione y suscriba, por ser documentos diferentes, los MODELOS DE IMPRESOS DE LA GESTION DE CALIDAD DE LA OBRA, con el acrónimo de [LG-14], que se contienen en el anexo I del REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN, en los que deberá reseñar los datos y los resultados del control, así como su aceptación.

El CONTROL DE EJECUCIÓN se justifica en las unidades de obra incluidas en el Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 13, donde se indican en función de los FACTORES DE RIESGO del edificio.

1. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 14. CIMENTACIÓN SUPERFICIAL: CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08.





2. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 15. CIMENTACIÓN PROFUNDA: CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08.

3. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 16. MUROS DE SOTANO: IMPERMEABILIZACION DEL TRASDOS.

FACTOR DE RIESGO GEOTECNICO, SEGÚN DB SE-CTE y DRB 02/10.

NIVEL 1: T-1. TERRENOS FAVORABLES. NO PROCEDE CONTROL

6. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 16. ESTRUCTURA DE FABRICA: PROTECCIÓN DE LA FÁBRICA.

FACTOR DE RIESGO CLIMÁTICO SEGÚN DB HE-2013, DEL CTE.

NIVEL 1: ZONA CLIMATICA (Z.C.), B y C. NO PROCEDE CONTROL

FACTOR DE RIESGO VIENTO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL CTE.

NIVEL 1: GRADO EXPOSICION V3. NO PROCEDE CONTROL

8. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 17. MUROS Y PILARES IN SITU: CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08.

9. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 18. VIGAS Y FORJADOS: CONTROL DE EJECUCIÓN SEGÚN LA INSTRUCCIÓN EHE-08.

10. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 18. CERRAMIENTO EXTERIOR: EJECUCIÓN DEL CERRAMIENTO.

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.

NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS **PROCEDE CONTROL**

FACTOR DE RIESGO VIENTO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL CTE.

NIVEL 1: GRADO EXPOSICION V3. NO PROCEDE CONTROL

11. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 20. CARPINTERIA EXTERIOR: FIJACIÓN, SELLADO y PRECAUCIONES.

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.



- NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS **PROCEDE CONTROL**
  
- FACTOR DE RIESGO VIENTO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL CTE.
  
- NIVEL 1: GRADO EXPOSICION V3. NO PROCEDE CONTROL
  
- 12. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 21. PERSIANAS Y CIERRES: DISPOSICIÓN Y FIJACIÓN.
  - FACTOR DE RIESGO VIENTO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL CTE.
  
  - NIVEL 1: GRADO EXPOSICION V3. NO PROCEDE CONTROL
  
- 13. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 22. DEFENSAS EXTERIORES: PROTECCION Y ACABADO.
  - FACTOR DE RIESGO AMBIENTAL, SEGÚN 8.2.2., y 8.2.3., DE LA EHE-08.
  
  - NIVEL 1:
    - CLASE GENERAL II NORMAL. NO PROCEDE CONTROL
  
- 14. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 23. TEJADOS: COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS DE COBERTURA.
  - FACTOR DE RIESGO VIENTO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL CTE.
  
  - NIVEL 1: GRADO EXPOSICION V3. NO PROCEDE CONTROL
  
- 15. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 24. CUBIERTAS PLANAS: EJECUCIÓN IMPERMEABILIZACIÓN.
  - FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.
  
  - NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**
  
- 16. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 24. CUBIERTAS PLANAS: ELEMENTOS SINGULARES DE CUBIERTA.
  - FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.



- NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**
  
- 17. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 25. TABIQUERIA: EJECUCIÓN DEL TABIQUE.
  - FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.
    - NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**
  
- 18. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 27. TREVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS: APLACADOS DE PIEDRA EXTERIOR.
  - FACTOR DE RIESGO AMBIENTAL, SEGÚN 8.2.2., y 8.2.3., DE LA EHE-08.
    - NIVEL 1:
      - CLASE GENERAL II NORMAL. NO PROCEDE CONTROL
  - FACTOR DE RIESGO VIENTO SEGÚN TABLA 2. 6. DEL DB HS1, DEL CTE.
    - NIVEL 1: GRADO EXPOSICION V3. NO PROCEDE CONTROL
  
- 19. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 27. TREVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS: PINTURAS EXTERIORES.
  - FACTOR DE RIESGO AMBIENTAL, SEGÚN 8.2.2., y 8.2.3., DE LA EHE-08.
    - NIVEL 1:
      - CLASE GENERAL II NORMAL. NO PROCEDE CONTROL
  
- 20. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 27. REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS: ALICATADOS EXTERIORES.
  - FACTOR DE RIESGO CLIMÁTICO SEGÚN DB HE-2013, DEL CTE.
    - NIVEL 1: ZONA CLIMATICA (Z.C.), B y C. NO PROCEDE CONTROL
  
- 21. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 29 y 30. REVESTIMIENTOS DE SUELOS: BALDOSAS DE TERRAZO U HORMIGÓN.



- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.
  - NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS **PROCEDE CONTROL**
  
- 22. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 29 y 30. REVESTIMIENTOS DE SUELOS: BALDOSAS CERAMICAS.
  - FACTOR DE RIESGO CLIMÁTICO SEGÚN DB HE-2013, DEL CTE.
    - NIVEL 1: ZONA CLIMATICA (Z.C.), B y C. NO PROCEDE CONTROL
  
- 23. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 32. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO: COLECTORES ENTERRADOS.
  - FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.
    - NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**
  - FACTOR DE RIESGO GEOTECNICO, SEGÚN DB SE-CTE y DRB 02/10.
  
- 24. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 32. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO: POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS.
  - FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.
    - NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**
  - FACTOR DE RIESGO GEOTECNICO, SEGÚN DB SE-CTE y DRB 02/10.
  
- 25. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 34. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN: DISPOSICIÓN.
  - FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.
    - NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**
  
- 26. UNIDAD DE OBRA: Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 34. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN: ASPIRADOR HIBRIDO/ MECANICO.
  - FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**

En las unidades no previstas en esta disposición, el control de ejecución se adecuará a lo establecido en la normativa vigente que resulte de aplicación.

Igualmente se justificará el control de ejecución establecido en el Plan de Control del Proyecto, en el Programa de Control, o bien aquello que sea ordenado por el Director de la Ejecución Material, durante la ejecución de la obra, definiendo con precisión:

- a). Los Lotes que correspondan al Control de Productos.
- b). Las Unidades de Inspección [UI], que correspondan al control de ejecución, determinando, en su caso, las correspondientes Frecuencias de Comprobación.
- c). Las Pruebas para el Control de la Obra Terminada.

Durante la ejecución de la obra el Director de la Ejecución Material de la Obra, deberá modificar su PROGRAMA DE CONTROL en el caso de que fuera conveniente según las circunstancias del control.

El CONTROL DE EJECUCIÓN o las PRUEBAS DE SERVICIO podrán disminuirse si la empresa constructora tiene establecido un sistema de GESTIÓN DE CALIDAD con reconocimiento oficial.

#### 11.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.

El contenido de este CONTROL DE LA OBRA TERMINADA, es lo suficiente para que el Director de la Ejecución Material de la Obra, redacte el PROGRAMA DE CONTROL Y CALIDAD, con las modificaciones que haya incluido por las necesidades del control, posteriormente confeccione y suscriba, por ser documentos diferentes, los MODELOS DE IMPRESOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD DE LA OBRA, con el acrónimo de [LG-14], que se contienen en el anexo I del REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN, en los que deberá reseñar los datos y los resultados del control, así como su aceptación.

El CONTROL DE LA OBRA TERMINADA se justifica con las PRUEBAS DE SERVICIO en el Modelos de Impresos [LG-14], FICHA Número 36, donde se indican en función de los FACTORES DE RIESGO del edificio.

Pruebas de servicio determinadas por la aplicación del factor de riesgo dimensional del edificio, según la relación siguiente

- 1. ESTANQUEIDAD DE CUBIERTAS PLANAS DE EDIFICIOS [PSC]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: (Inundación de la Cubierta, o en su caso, riego o combinación de ambas modalidades). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: 400 m2, O FRACCIÓN. MUESTREO: 100% de [UI].

- FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.

NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**

- 2. ESTANQUEIDAD DE FACHADA DE EDIFICIOS [PSF]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: (Riego de Fachadas). (En el caso de que la prueba no incluya un Hueco de Fachada con la Carpintería Instalada, se realizará adicionalmente una PRUEBA DE ESTANQUIDAD AL AGUA DE VENTANAS según el método definido en la Norma UNE 85247). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: cada tipología de fachada. MUESTREO: 100% de [UI].



FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.

NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**

3. RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA [PSA]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: (Prueba Parcial de Resistencia Mecánica y Estanqueidad). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: Instalación General. MUESTREO: 100% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.

NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**

4. RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA [PSA]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: (Prueba Parcial de Resistencia Mecánica y Estanqueidad). (La Prueba ha de realizarse en al menos en una Unidad de Inspección, [UI]). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Tipo de Vivienda hasta un máximo de 4 Viviendas iguales o Recintos de hasta 600 m2). MUESTREO: 25% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.

NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**

5. RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA [PSA]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: (Prueba Final de Funcionamiento de Instalaciones Generales y Particulares en Condiciones de Simultaneidad). (Se consideran distintas tipologías las Instalaciones Particulares con distinto Grupo de Presión, las Instalaciones con Suministro Directo, las Instalaciones con Distintos Materiales de Canalización, etc. En el caso de viviendas, la Prueba ha de realizarse en al menos UNA VIVIENDA POR TIPOLOGÍA, en la más desfavorable). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Cada Tipología de Instalación Particular con la Instalación General de la que depende). MUESTREO: 100% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.

NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**

6. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA [PSS]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: PRUEBA HIDRÁULICA (Prueba Parcial Enterrada). (De aplicación cuando la Ramificación desde la Conexión a la Red General disponga de más de una Arqueta o Pozo de Registro). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Cada Ramificación desde Conexión a la Red General). MUESTREO: 50% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.

NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**

7. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA [PSS]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: PRUEBA HIDRÁULICA (Prueba Final Pluviales). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: 400 m2, FRACCIÓN. MUESTREO: 100% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.

NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



8. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA [PSS]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: PRUEBA HIDRÁULICA. (Prueba Final Residuales). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Cada Ramificación desde Conexión a la Red General). MUESTREO: 50% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.

NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**

9. REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA [PSS]: PRUEBA/MODALIDAD DE PRUEBA: PRUEBA DE HUMO. (Prueba Final Cierres Hidráulicos RED DE RESIDUALES-). TAMAÑO DE REFERENCIA DE LA UNIDAD DE INSPECCION [UI]: (Ramificaciones desde Colector Horizontal menor de 100 mtrs). MUESTREO: 50% de [UI].

FACTOR DE RIESGO DIMENSIONAL USO RESIDENCIAL VIVIENDA.

NIVEL 3: MÁS DE DOCE VIVIENDAS. **PROCEDE CONTROL**

Durante la ejecución de la obra el Director de la Ejecución Material de la Obra, deberá modificar su PROGRAMA DE CONTROL en el caso de que fuera conveniente según las circunstancias del control.

El CONTROL DE EJECUCIÓN o las PRUEBAS DE SERVICIO podrán disminuirse si la empresa constructora tiene establecido un sistema de GESTIÓN DE CALIDAD con reconocimiento oficial.

Las Pruebas de Servicio habrán de ser realizadas por laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación, debiendo para ello seguirse los procedimientos establecidos en los Documentos Reconocidos de la Generalitat, con los códigos:

DRC 05/09 (Estanquidad de Cubiertas),

DRC 06/09 (Estanquidad de Fachadas),

DRC 07/09 (Red Interior de Suministro de Agua),

DRC 08/09 (Redes de Evacuación de Aguas),

Otros Procedimientos Equivalentes.

En este sentido este Plan de Control y Calidad de Proyecto, [PCCP], promueve la aplicación y utilización de los Documentos Reconocidos por la Generalitat, aprobados por el Decreto 132/2006, de 29 de septiembre, del Consell, por el que se regulan los Documentos Reconocidos para la Calidad en la Edificación.

Igualmente, Director de la Ejecución Material, justificará cuantas Pruebas Adicionales de Servicio hayan sido previstas en el Plan de Control y Calidad del Proyecto [PCCP], en el Programa de Control, o bien sean ordenadas por el mismo durante la Ejecución de la Obra, por razones obligatorias del control.

Los ensayos o pruebas serán realizados por entidades o laboratorios que reúnan los requisitos establecidos en el Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las Entidades de Control de Calidad de la Edificación y a los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación, para el ejercicio de su actividad.

## 12.- CONTROL DEL HORMIGÓN ARMADO ESTRUCTURAL.

En este caso se realizará la recepción de hormigón y acero mediante ensayos según la EHE:



**\* Hormigón. (art. 82.2 del EHE 08)**

Además de las características de los materiales componentes especificados anteriormente, el hormigón cumplirá con las siguientes condiciones, según tabla 82.2 del EHE 08:

El control del hormigón será estadístico.

Tabla 82.2

Tipo de elemento	Nivel de control		Observaciones
	normal	intenso	
Zapatas	10%	20%	Al menos 3 zapatas
Losas de cimentación	10%	20%	Al menos 3 recuadros
Encepados	10%	20%	Al menos 3 encepados
Pilotes	10%	20%	Al menos 3 pilotes
Muros de contención	10%	20%	Al menos 3 secciones diferentes
Muros de sótano	10%	20%	Al menos 3 secciones diferentes
Estribos	10%	20%	Al menos 1 de cada tipo
Pilares y pilas de puente	15%	30%	Mínimo 3 tramos
Muros portantes	10%	20%	Mínimo 3 tramos
Jácnas	10%	20%	Mínimo 3 jácnas de al menos dos vanos
Zunchos	10%	20%	Mínimo dos zunchos
Tableros	10%	20%	Mínimo dos vanos
Arcos y bóvedas	10%	20%	Mínimo un tramo
Brochales	10%	20%	Mínimo 3 brochales
Escaleras	10%	20%	Al menos dos tramos
Losas	15%	30%	Al menos 3 recuadros
Forjados unidireccionales	15%	30%	Al menos 3 paños
Elementos singulares	15%	30%	Al menos 1 por tipo

Nota: No obstante lo anterior, se comprobará el 100% de los elementos sometidos a torsión principal y, en general, los elementos que sean susceptibles de roturas frágiles o que contengan detalles con posibles empujes al vacío, nudos complejos, transiciones complicadas en geometría o armaduras, cabezas de anclaje, etc.

**Ensayos a realizar:**

**\* Control de consistencia o docilidad:** (Art.86.3.1 de la EHE-08)

Se comprobará mediante la determinación de la consistencia del hormigón por el método de asentamiento, según UNE 12350-2.

-Criterio de aceptación o rechazo: que la media de los dos valores debe estar comprendida dentro del intervalo correspondiente.

**\* Control de la Resistencia:** (Art. 86.3.2 de la EHE-08)





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alborcía nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Se determinará el valor de la resistencia mediante ensayos de resistencia a compresión efectuados sobre probetas prefabricadas y curadas según UNE-EN 12390-2.

Según el artículo 86.5.3 de la EHE 08, el control de la conformidad de la resistencia del hormigón es un CONTROL ESTADÍSTICO. Por tanto los lotes de control de la resistencia son los siguientes (art. 86.5.4.1), según la tabla 86.5.4.1 del EHE 08:

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES			PROYECTO		
	Elementos Compresión (pilares y muros) A	Elementos a flexión (viga y forjados) B	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques etc.) C	A	B	C
Volumen de hormigón	100'00 m3	100'00 m3	100'00 m3	110 m3	590 m3	305 m3
TIEMPO de hormigonado	2'00 semanas	2'00 semanas	1'00 semana	2'00 semanas	2'00 semanas	1'00 semana
Superficie construida	500'00 m2	1.000'00 m2	-----	< 500'00 m2	< 500'00 m2	-----
Número de plantas	2'00	2'00	-----	-----	10	-----
<b>Nº DE LOTES:</b>				<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

Antes de iniciar el suministro del hormigón, la Dirección Facultativa comunicará al Constructor, y éste al Suministrador, el criterio de aceptación aplicable.

La conformidad del lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de las N amasadas controladas, de acuerdo con la Tabla 86.5.4.2 del EHE 08 (art. 86.5.4.2 del EHE 08):

Resistencia característica especificada en proyecto	Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocido con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del Anejo 19 de la EHE 08
Fck: 25	Nº 1
Fck: 30	Nº 2

Los criterios de aceptación o rechazo de la resistencia del hormigón sin distintivo se realizarán conforme la tabla 86.5.4.3a (art. 8.5.4.3).

\* **Acero en barras.** (art.87 del EHE 08):

a). Designación:

El acero a utilizar para la armadura será de la designación B-500S, tanto en cimentación como en estructura.

El acero utilizado en el proyecto es de los siguientes diámetros: 8/10/12/16/ y 20. Las toneladas por serie son las siguientes:



SERIE	Diámetros	Tn
Fina	6, 8 y 10 mm	<b>12,88</b>
Media	12, 16 y 20 mm	<b>84,24</b>
Gruesa	25 y 32 mm	<b>2,97</b>
Muy gruesa	25 y 32 mm	--

No podrán utilizarse partidas que no lleguen acompañadas del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

b). Nivel de Control (art.87 del EHE 08):

El acero dispondrá de marcado CE, comprobándose mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las partidas la sección equivalente y se verificará que no hay grietas en las zonas de doblado.

El control documental de las armaduras durante el suministro en obra se realizará conforme el artículo 88.5.2 de la EHE 08.

c). Criterios de aceptación y rechazo:

Se aplicarán los criterios contenidos en el art. 88.3.1 Y 88.5.3.3 de la EHE-08.

**13.- CONTROL DE LA EJECUCION. NIVELES DE RIESGO Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EDIFICIO.**

De acuerdo a los factores de riesgo y según el impreso Hoja Nº 13 del LG14 se justificarán las siguientes partes de obra:

PARTES DE LA OBRA	FASES DE EJECUCION
1. Cimentación Superficial (según EHE) (Impreso Nº 14)	-Replanteo de ejes, cotas y geometría
	-Excavación y operaciones previas
	-Proceso de montaje de las armaduras
	-Proceso de hormigonado
2. Muros y Pilares (según EHE) (impreso Nº 17)	-Replanteo de ejes, cotas y geometría
	-Proceso de montaje de las armaduras
	-Cimbras, apuntalamientos, encofrados y moldes
	-Proceso de hormigonado
3. Vigas y Forjados (según EHE) (Impreso Nº 18)	-Replanteo de ejes, cotas y Geometría
	-Cimbras, apuntalamientos, encofrados y moldes
	-Proceso de montaje de las armaduras
	-Proceso de hormigonado
4.Carpintería Exterior (impreso nº 20)	-Procesos posteriores de hormigonado
	- Fijación, sellado y precauciones



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



5.Cubiertas Planas (Impreso nº 24)	- Ejecución Impermeabilización - Elementos Singulares de la Cubierta.
6 .Instalación de Saneamiento (Impreso nº 32)	-Colectores enterrados

#### 14.- VALORACION ECONOMICA

El coste de las acciones prescritas en el previstas Plan de Control y Calidad de Proyecto, se incluye en un Capítulo Específico del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto de Ejecución.

Se prevé una Estimación Global del Coste de los Ensayos y Pruebas de Servicio de 10.350,62 € que queda reflejado en el Presupuesto de Ejecución Material, del presente Proyecto.

La contratación de Ensayos y Pruebas de Servicio de esta obra debe realizarse preferentemente por el Promotor de manera independiente de la contratación del Constructor.

El Constructor facilitará, con los datos existentes en obra, las labores de control con cargo al CAPITULO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD de la OBRA.

Valencia, septiembre 2017

Beatriz Cubells Ros | Arquitecto



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 20/09/17**  
04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
E:16-03291-400 P:195 de 215 D: 17-0009635-049-02071  
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

### 3.5 CÁLCULOS LIDER PARA CUMPLIMIENTO DEL HE-0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Se adjuntan a continuación fichas resultantes del cálculo de limitación energética para la justificación del documento HE0, realizadas con el programa "CERMA v4.2":

**Instalación térmica de energía solar para ACS**  
Aporte solar mínimo según CTE 50 (%), aporte solar de la instalación 70 (%)  
Demanda litros/día CTE-HE4 1411 -> real 1058 Temp.agua red 14,5 UNE 94002

**Generales**  
Suelo habitable 1596,00 (m2)

**Servicio**  
Nombre: Calef+Refrig  
Tipo de servicio: Calefacción + Refrigeración, Refrigeración, Calefacción  
Suelo acondicionado por servicio (m2) (con equipos) Calefac+Refrig. 1596,00

**Equipos de Refrigeración y Calefacción**  
Nº equipos 14  
Compresión unizona.  
Compresión multizona por conducto  
Compresión multizona exp. directa  
Unizona. Con Rend. estacional conocid

**Datos de cada equipo bomba de calor**  
Pot. total refrigeración nominal (kW) 5,70  
Pot. sensible refrigeración nominal (kW) 5,70  
Pot. eléctrica nominal consumida refriger. (kW) 1,70  
Pot. calorífica nominal (kW) 5,70  
Pot. eléctrica nominal consumida calef. (kW) 1,70

**Otras instalaciones (sólo modificable desde el edificio)**  
Recuperador aire ventilación: Existe / No exist  
Instalación fotovoltaica: Existe / No exist

**Sistemas**  
Edificio  
Calef+Refrig --/1596,00/1596,00  
14 Conductos. Bomba Calor 5,70/5,70/1,70/5,7  
ACS 1596,00/--/--  
15 BC aire-agua 1,40/0,50 kW

**Servicios** **Equipos**  
Condiciones nominales equipos  
Equivalencia prestaciones nominales, prestaciones estacionales



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-400 P:196 de 215 D: 17-0009635-049-02071  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

### Instalación térmica de energía solar para ACS

Aporte solar mínimo según CTE  (%), aporte solar de la instalación  (%)

Demanda litros/día CTE-HE4  -> real  Temp.agua red  UNE 94002

### Generales

Suelo habitable  (m2)

### Servicio

Nombre

Tipo de servicio  
 Calefacción + Refrigeración  
 Refrigeración  
 Calefacción  
 ACS  
 ACS + Calefacción


Suelo acondicionado por servicio (m2) (con equipos)  
**ACS**

### Equipos de ACS

Nº equipos

ACS

Tipo de generador  
 Caldera convencional  
 Bomba de calor aire-agua  
 Termo eléctrico  
 Rend. estacional conocido



Acumulación  
 Con  Sin

Volumen UA (W/K) (litros)

Temp. consigna alta (°C) baja (°C)

Datos de cada Bomba de calor  
 Pot. calorífica nominal (kW)   
 Pot. eléctrica consumida (kW)

### Sistemas

- Edificio
  - Calef+Refrig --/1596,00/1596,00/
    - 14 Conductos. Bomba Calor 5,70/5,70/1,70/5,7
    - ACS 1596,00/--/--**
      - 15 BC aire-agua 1,40/0,50 kW

### Otras instalaciones (sólo modificable desde el edificio)

Recuperador aire ventilación  
 Existe  No exist

Instalación fotovoltaica  
 Existe  No exist

Servicios

Equipos

Condiciones nominales equipos

Equivalencia prestaciones nominales, prestaciones estacionales

Valencia, septiembre 2017

Beatriz Cubells Ros | Arquitecto



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-400 P:197 de 215 D: 17-0009635-049-02071  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

#### 4.6 CÁLCULOS LIDER PARA CUMPLIMIENTO DEL HE-1: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Se adjuntan a continuación fichas resultantes del cálculo de limitación energética para la justificación del documento HE0, realizadas con el programa "CERMA v4.2":

**Demanda límite calefacción (kWh/m<sup>2</sup> año): 15,0**  
**Demanda real calefacción (kWh/m<sup>2</sup> año): 7,7**

**Demanda límite refrigeración (kW/h m<sup>2</sup> año): 15,0**  
**Demanda real refrigeración (kW/h m<sup>2</sup> año): 14,1**

**Cumple Demanda energética edificio**

#### Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica. Valores máximos

CERRAMIENTO. Valores de transmitancia termica (segun CTE)	U <sub>max, proy</sub>	U <sub>limite</sub>	CUMPLIMIENTO
Muros de fachada	0,58	1,00	Cumple
1 m. de suelos apoyados sobre el terreno	---	1,00	Cumple
1 m. de muros en contacto con el terreno	---	1,00	Cumple
Particiones interiores Hz. o Vert. (distinto uso)	0,54	1,10	Cumple
Suelos con el exterior	0,33	0,65	Cumple
Cubiertas con el exterior	0,40	0,65	Cumple
Vidrios y marcos de huecos y lucernarios (Huecos)	3,54	4,20	Cumple
Particiones interiores Hz. (mismo uso)	---	1,55	Cumple
Particiones interiores Vert.(mismo uso)	0,54	1,20	Cumple
Permeabilidad Huecos	50,00	50,00	Cumple

**Cumple U valores máximos**

#### Puentes térmicos Cumple condensaciones puentes térmicos

CONDENSACIONES PUENTES TERMICOS	SUBTIPO	FRSI	FRSIMIN	CUMPLIMIENTO
Encuentros horizontales fachada	Forjados	0,72	0,39	Cumple
Encuentros horizontales fachada	Cubiertas	0,71	0,39	Cumple
Encuentros horizontales fachada	Suelo Exterior	0,71	0,39	Cumple
Puentes verticales fachada	Esquina saliente	0,78	0,39	Cumple
Ventana		0,63	0,39	Cumple
Pilares		0,59	0,39	Cumple
Terreno		0,73	0,39	Cumple



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

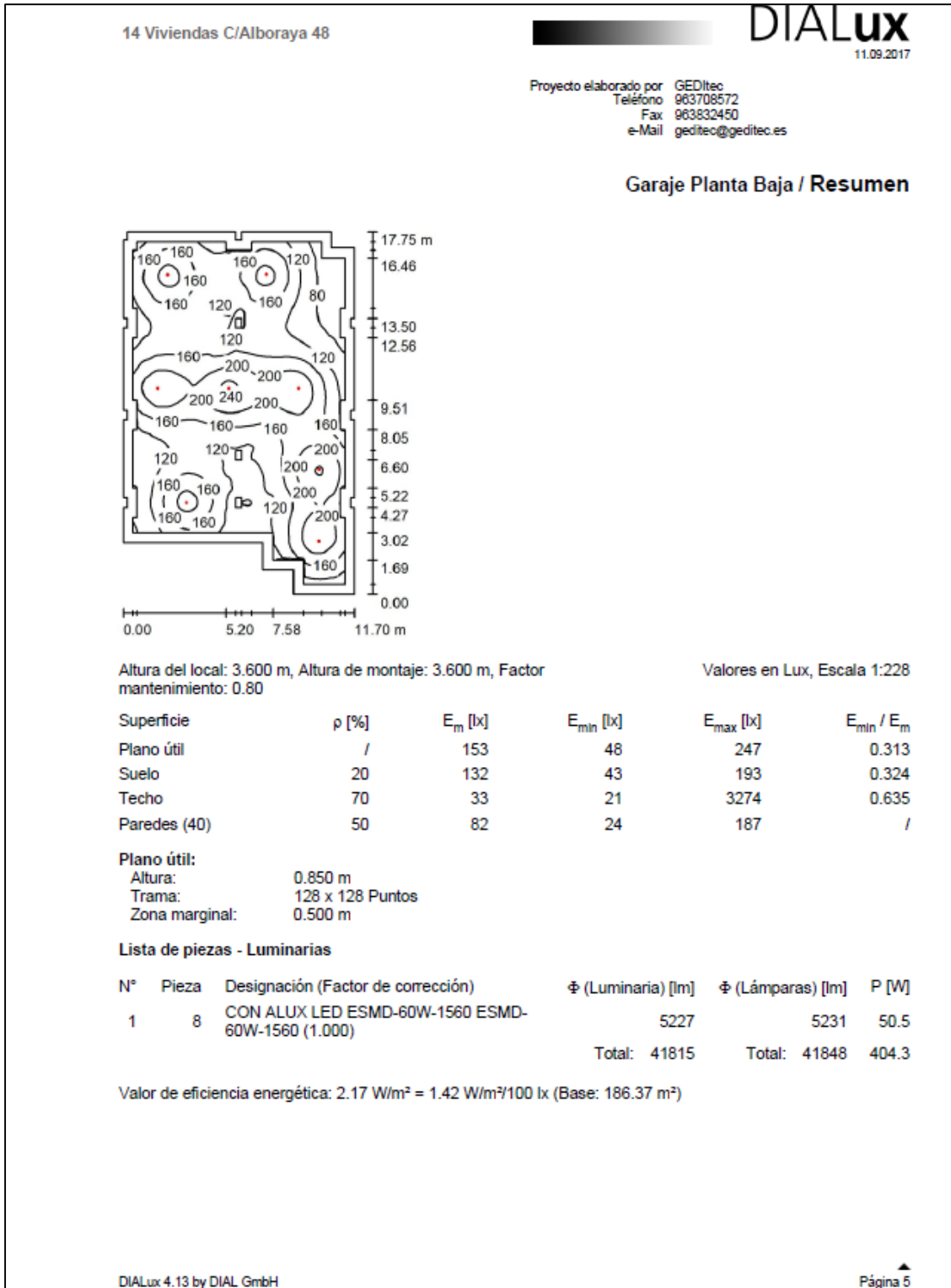


3.7

### ANEXO - CÁLCULOS DAILUX” PARA CUMPLIMIENTO DEL HE-3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

---

Se adjuntan a continuación fichas resultantes del cálculo lumínico para la justificación del documento HE3, realizadas con el programa “Dailux”, en los **elementos comunes y aparcamiento**.







Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraya nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

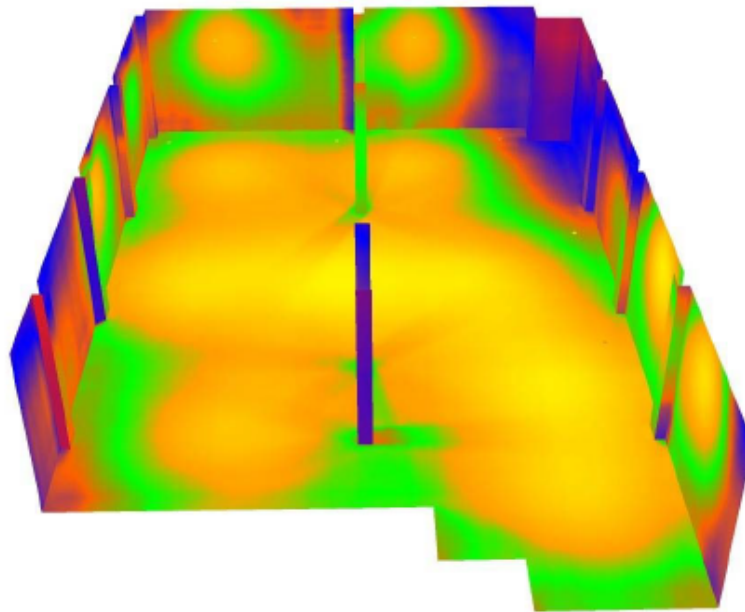
**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-400 P:200 de 215 D: 17-0009635-049-02071  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

14 Viviendas C/Alboraya 48



Proyecto elaborado por GEDitec  
 Teléfono 963708572  
 Fax 963832450  
 e-Mail geditec@geditec.es

**Garaje Planta Baja / Rendering (procesado) de colores falsos**



0.50 25.44 50.38 75.31 100.25 125.19 150.13 175.06 200 lx

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

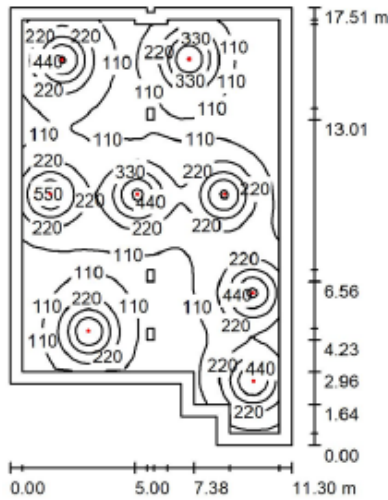
Página 6

14 Viviendas C/Alboraya 48



Proyecto elaborado por GEDitec  
Teléfono 963708572  
Fax 963832450  
e-Mail geditec@geditec.es

Garaje Planta Sotano / Resumen



Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:225

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	190	34	573	0.178
Suelo	20	159	40	300	0.254
Techo	70	43	20	39871	0.452
Paredes (12)	50	94	32	233	/

Plano útil:  
Altura: 0.850 m  
Trama: 128 x 128 Puntos  
Zona marginal: 0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	CON ALUX LED ESMD-60W-1560 ESMD-60W-1560 (1.000)	5227	5231	50.5
			Total: 41815	Total: 41848	404.3

Valor de eficiencia energética: 2.26 W/m<sup>2</sup> = 1.18 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 179.25 m<sup>2</sup>)



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraya nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

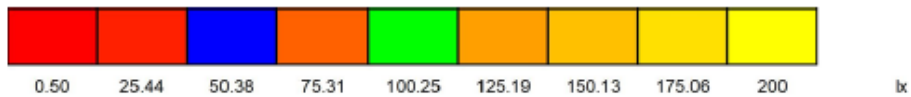
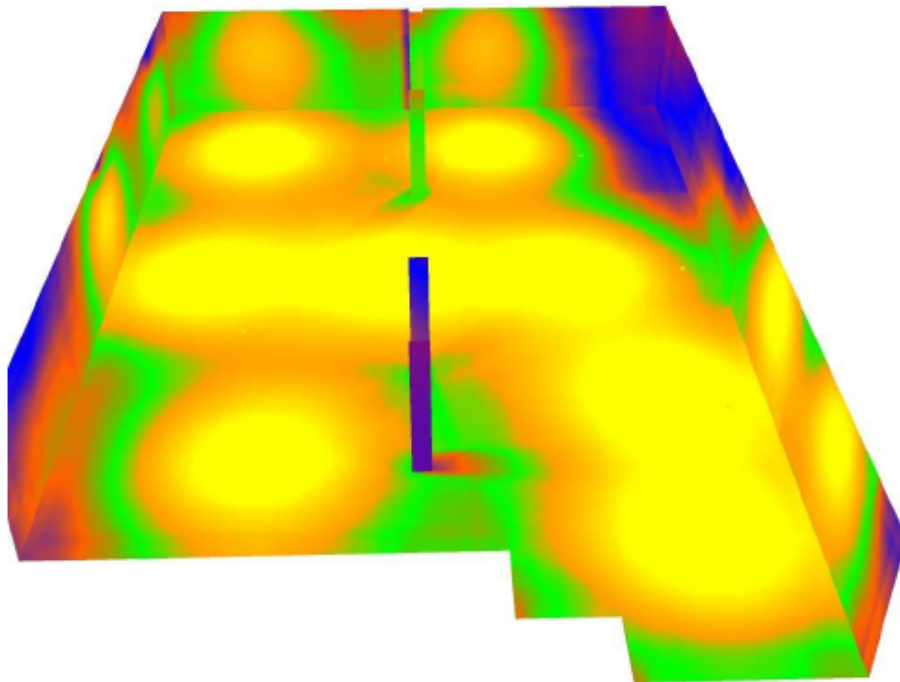
**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-400 P:202 de 215 D: 17-0009635-049-02071  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

14 Viviendas C/Alboraya 48



Proyecto elaborado por GEDitec  
 Teléfono 963708572  
 Fax 963832450  
 e-Mail geditec@geditec.es

**Garaje Planta Sotano / Rendering (procesado) de colores falsos**



DIALux 4.13 by DIAL GmbH

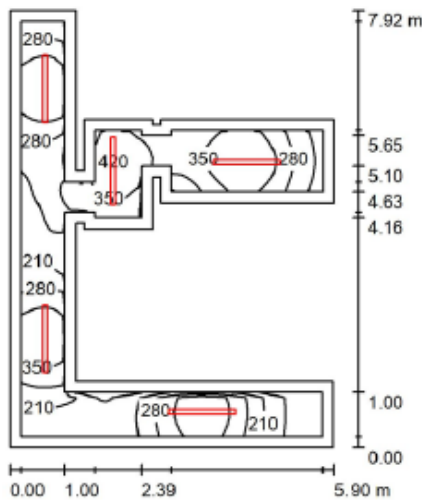
Página 8

14 Viviendas C/Alboraya 48



Proyecto elaborado por GEDitec  
Teléfono 963708572  
Fax 963832450  
e-Mail geditec@geditec.es

Pasillo / Resumen



Altura del local: 2.400 m, Altura de montaje: 2.400 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:102

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	288	82	427	0.284
Suelo	20	182	77	272	0.420
Techo	70	120	30	355	0.254
Paredes (22)	50	174	42	707	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 64 x 64 Puntos  
Zona marginal: 0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	Oxytech ESMD 40W Pantalla estanca leds ESMD 40W (1.000)	3125	3128	40.0
Total:			15627	15640	200.0

Valor de eficiencia energética:  $8.82 \text{ W/m}^2 = 3.06 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $22.68 \text{ m}^2$ )



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraya nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

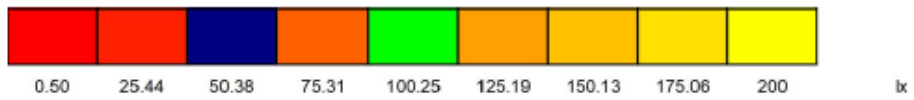
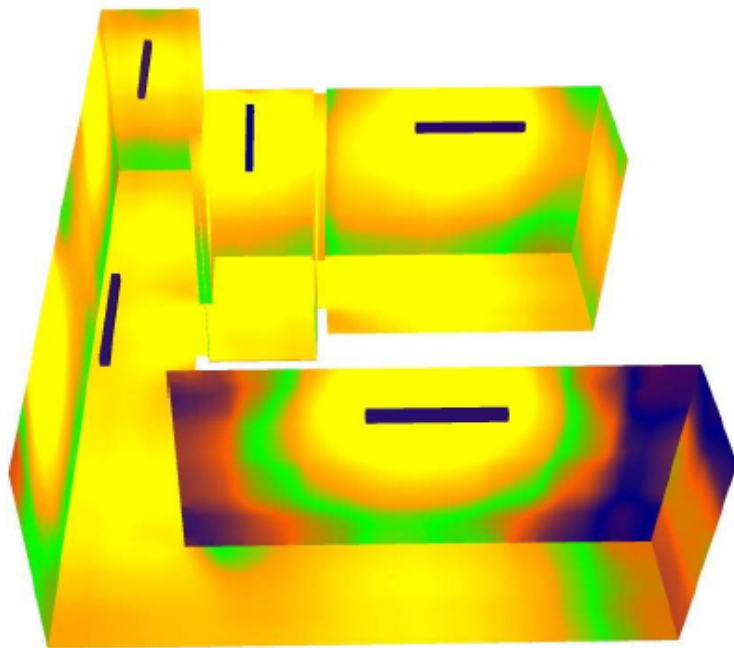
**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-400 P:204 de 215 D: 17-0009635-049-02071  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

14 Viviendas C/Alboraya 48



Proyecto elaborado por GEDitec  
 Teléfono 963708572  
 Fax 963832450  
 e-Mail geditec@geditec.es

**Pasillo / Rendering (procesado) de colores falsos**



DIALux 4.13 by DIAL GmbH

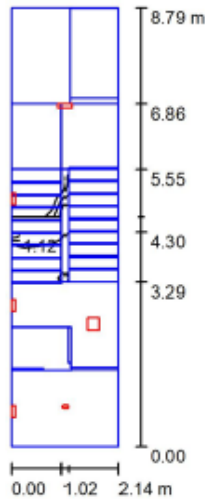
Página 10

14 Viviendas C/Alboraya 48



Proyecto elaborado por GEDitec  
Teléfono 963708572  
Fax 963832450  
e-Mail geditec@geditec.es

Hueco escalera / Resumen



Altura del local: 28.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:113

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	0.68	0.08	1.46	0.118
Suelo	20	0.05	0.02	0.58	0.437
Paredes (4)	50	6.54	0.02	62	/

Plano útil:  
Altura: 0.850 m  
Trama: 128 x 128 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	DAISALUX MYRA LD P6 (GR) (1.000)	179	240	0.0
2	7	FLOS 03.4171.B1 EASY KAP Ø80 ADJ White LEDArray (1.000)	645	645	9.2
Total:			7738	8835	64.4

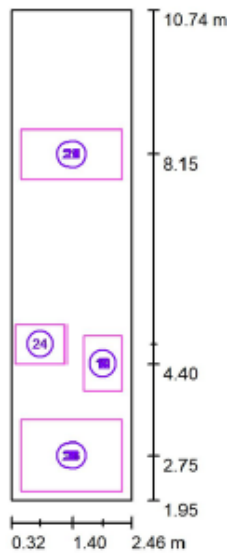
Valor de eficiencia energética: 3.42 W/m<sup>2</sup> = 504.44 W/m<sup>2</sup>/100 lx (Base: 18.83 m<sup>2</sup>)

14 Viviendas C/Alboraya 48



Proyecto elaborado por GEDitec  
Teléfono 963708572  
Fax 963832450  
e-Mail geditec@geditec.es

Hueco escalera / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 101

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{max} / E_m$
1	Rellano Piso 1	perpendicular	32 x 32	128	52	263	0.408	0.199
2	Hueco Escalera Rellano Piso 1	perpendicular	4 x 4	14	13	14	0.970	0.936
3	Rellano Piso 2	perpendicular	32 x 32	129	53	263	0.415	0.203
4	Hueco Escalera Rellano Piso 2	perpendicular	4 x 4	14	14	15	0.968	0.932
5	Rellano Piso 3	perpendicular	32 x 32	129	52	265	0.403	0.197
6	Hueco Escalera Rellano Piso 3	perpendicular	4 x 4	14	13	15	0.962	0.915
7	Rellano Piso 4	perpendicular	32 x 32	137	54	298	0.395	0.181
8	Hueco Escalera Rellano Piso 4	perpendicular	4 x 4	15	14	16	0.964	0.923
9	Rellano Piso 5	perpendicular	32 x 32	128	53	264	0.411	0.200

14 Viviendas C/Alboraya 48



Proyecto elaborado por GEDitec  
Teléfono 963708572  
Fax 963832450  
e-Mail geditec@geditec.es

**Hueco escalera / Superficie de cálculo (sumario de resultados)**

**Lista de superficies de cálculo**

Nº	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	Hueco Escalera Rellano Piso 5	perpendicular	4 x 4	14	14	15	0.967	0.930
11	Rellano Piso 6	perpendicular	32 x 32	129	53	267	0.406	0.197
12	Hueco Escalera Rellano Piso 6	perpendicular	4 x 4	14	14	15	0.962	0.916
13	Rellano Piso 7	perpendicular	32 x 32	129	52	265	0.407	0.198
14	Hueco Escalera Rellano Piso 7	perpendicular	4 x 4	14	13	14	0.967	0.929
15	Entre Pisos PB-P1	perpendicular	8 x 4	4.94	3.25	6.54	0.657	0.496
16	Entre Pisos P1-P2	perpendicular	8 x 4	5.90	4.00	7.53	0.678	0.531
17	Entre Pisos P2-P3	perpendicular	8 x 4	6.23	4.38	7.90	0.702	0.554
18	Entre Pisos P3-P4	perpendicular	8 x 4	6.18	4.22	7.87	0.683	0.537
19	Entre Pisos P4-P5	perpendicular	8 x 4	6.11	4.21	7.74	0.689	0.544
20	Entre Pisos P5-P6	perpendicular	8 x 4	6.29	4.38	7.91	0.697	0.554
21	Entre Pisos P6-P7	perpendicular	8 x 4	6.17	4.27	7.80	0.691	0.547
22	Entre Pisos P7-PDesvan	perpendicular	16 x 8	13	6.09	18	0.482	0.343
23	Rellano Piso Desvan	perpendicular	16 x 16	12	9.03	15	0.723	0.620
24	Hueco Escalera Rellano Piso Desvan	perpendicular	8 x 8	7.86	5.03	11	0.640	0.477

**Resumen de los resultados**

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicular	24	62	3.25	298	0.05	0.01





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraya nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

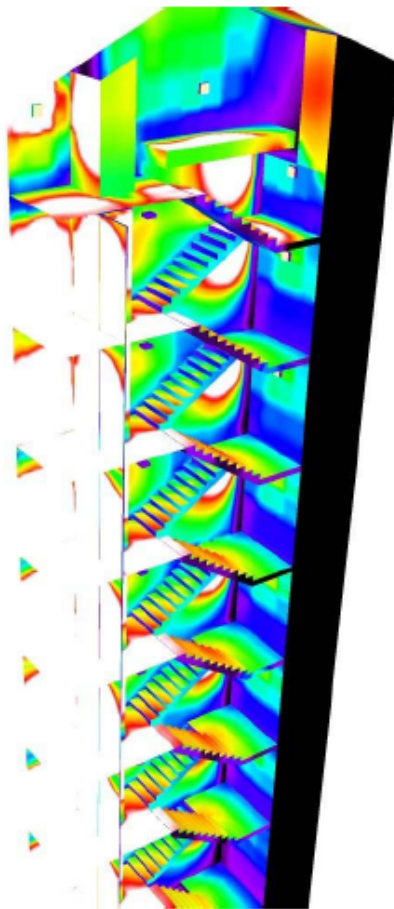
**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-400 P:208 de 215 D: 17-0009635-049-02071  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

14 Viviendas C/Alboraya 48



Proyecto elaborado por GEDitec  
 Teléfono 963708572  
 Fax 963832450  
 e-Mail geditec@geditec.es

Hueco escalera / Rendering (procesado) de colores falsos



DIALux 4.13 by DIAL GmbH

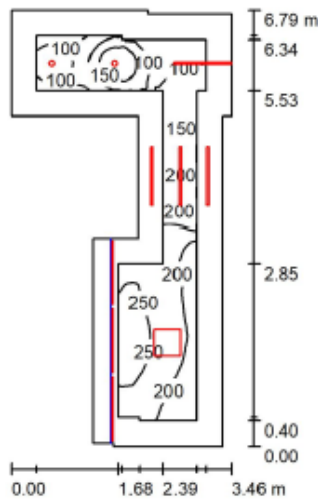
Página 10

14 Viviendas C/Alboraya 48



Proyecto elaborado por GEDitec  
Teléfono 963708572  
Fax 963832450  
e-Mail geditec@geditec.es

Zaguan Entrada / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:88

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	176	42	276	0.238
Suelo	20	104	21	170	0.205
Techo	70	284	9.39	126071	0.033
Paredes (14)	50	64	1.36	1281	/

Plano útil:  
Altura: 0.850 m  
Trama: 128 x 128 Puntos  
Zona marginal: 0.400 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Viabizzuno arco led l.1000mm 20W (bobina 20W-m) (Tipo 1)* (1.000)	390	870	9.6
2	1	Viabizzuno A6.517.01 + A6.517.02 clv1 Ba15d 50W (24°) (Tipo 1)* (1.000)	101	101	8.0
3	1	Viabizzuno A6.517.01 + A6.517.02 clv1 Ba15d 50W (24°) (Tipo 2)* (1.000)	121	121	8.0
4	3	Viabizzuno F6.132.03 lettera C G5 21W (Tipo 1)* (1.000)	403	869	9.6
5	1	Viabizzuno F6.132.11 lettera L G5 21W (Tipo 1)* (1.000)	404	870	9.6
6	1	Viabizzuno F6.205.05 + F6.205.51 campana brebana piccola 2G11 3x18W (Tipo 1)* (1.000)	216	1304	18.0
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 3221	Total: 7613	101.2

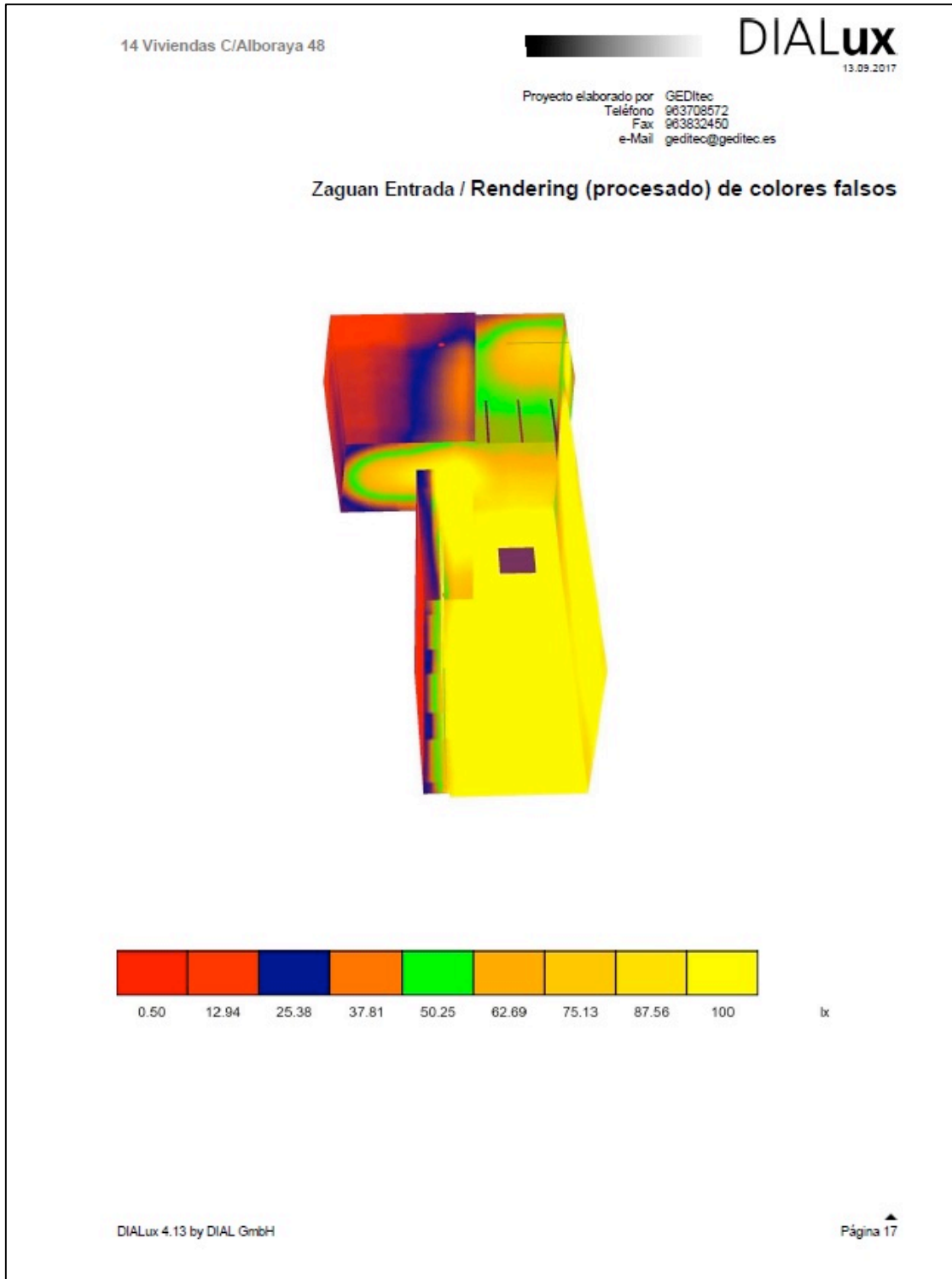
Valor de eficiencia energética:  $6.88 \text{ W/m}^2 = 3.91 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $14.72 \text{ m}^2$ )



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraya nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-400 P:210 de 215 D: 17-0009635-049-02071  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



Valencia, septiembre 2017

Beatriz Cubells Ros | **Arquitecto**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboràia nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS ROS** | Arquitecta



### 3.8 NO VERIFICACIÓN NORMATIVA

---

En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales.

En Valencia, septiembre de 2017

**Beatriz Cubells Ros** | arquitecto



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



4

## RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

<b>Capítulo 1</b> DEMOLICIÓN, MOVIMIENTO DE TIERRAS, TRANSPORTES Y RELLENOS	16.019,63
<b>Capítulo 2</b> CIMENTACIÓN Y SOLERA	35.314,59
<b>Capítulo 3</b> ESTRUCTURA	211.813,47
<b>Capítulo 4</b> SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS	198.602,50
<b>Capítulo 5</b> PAVIMENTOS, ALICATADOS Y CANTERÍA	69.290,93
<b>Capítulo 6</b> CUBIERTAS	15.686,81
<b>Capítulo 7</b> CARPINTERÍA METÁLICA, PERFILERÍA, CERRAJERÍA Y OSCURECIMIENTO	59.063,37
Capítulo 7.1 FACHADA CARPINTERÍA LIGERA Y OSCURECIMIENTO	26.126,53
Capítulo 7.2 PUERTAS EXTERIORES	1.092,39
Capítulo 7.3 PUERTAS INTERIORES METÁLICAS	11.025,48
Capítulo 7.4 CERRAJERÍA	20.818,97
<b>Capítulo 8</b> CARPINTERÍA DE MADERA	42.924,64
<b>Capítulo 9</b> RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS	77.266,65
Capítulo 9.1 FONTANERÍA	35.434,66
Capítulo 9.1.1 ACOMETIDA, ALIMENTACIÓN Y TARIFICACIÓN	11.578,41
Capítulo 9.1.2 INSTALACIONES RED DE DISTRIBUCION/VALVULERÍA	3.228,88
Capítulo 9.1.3 INSTALACIONES EN VIVIENDAS	12.390,51
Capítulo 9.1.4 EQUIPOS	8.236,86
Capítulo 9.2 SANEAMIENTO	17.878,75
Capítulo 9.2.1 RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES	8.614,15
Capítulo 9.2.1.1 Tuberías y canalones pluviales	6.867,81
Capítulo 9.2.1.2 Accesorios red pluviales	1.746,34
Capítulo 9.2.2 RED DE SANEAMIENTO FECALES	9.264,60
Capítulo 9.2.2.1 INSTALACIONES EN VIVIENDA	5.329,31
Capítulo 9.2.2.2 INSTALACION USOS COMUNES	3.935,29
Capítulo 9.3 APARATOS SANITARIOS	23.953,24
<b>Capítulo 10</b> BAJA TENSIÓN (BT)	59.945,16
Capítulo 10.1 INSTALACIÓN ELECTRICA EN BT GARAJE	7.529,40
Capítulo 10.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BT 14 VIVIENDAS	52.415,76
Capítulo 10.2.1 INSTALACIONES DE ENLACE	9.043,34
Capítulo 10.2.2 INSTALACIONES EN VIVIENDA	34.809,74
Capítulo 10.2.3 INSTALACIONES SERVICIOS COMUNES	7.715,57
Capítulo 10.2.4 INSTALACIONES VARIOS	847,11



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboráia nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



<b>Capítulo 11 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN</b>	73.631,31
Capítulo 11.1 PRODUCCION Y EQUIPOS	38.617,46
Capítulo 11.2 DIFUSORES Y ACCESORIOS	3.772,68
Capítulo 11.3 CONDUCTOS	4.528,34
Capítulo 11.4 EXTRACCIÓN VIVIENDAS	10.888,12
Capítulo 11.5 EXTRACCIÓN ESCALERA	2.835,79
Capítulo 11.6 EXTRACCIÓN GARAJES	6.151,42
Capítulo 11.7 DETECCIÓN MONOXIDO	2.287,48
Capítulo 11.8 EVACUACIÓN HUMOS	4.550,02
<b>Capítulo 12 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES</b>	30.976,09
Capítulo 12.1 Infraestructura común de telecomunicaciones o ICT	12.320,00
Capítulo 12.1.1 Acometidas	377,79
Capítulo 12.1.2 Canalizaciones de enlace	867,89
Capítulo 12.1.4 Canalizaciones principales	2.388,84
Capítulo 12.1.5 Canalizaciones secundarias	623,00
Capítulo 12.1.6 Canalizaciones interiores	8.062,48
Capítulo 12.2 Audiovisuales	18.656,09
Capítulo 12.2.1 Rede de Cables Coaxiales	4.034,82
Capítulo 12.2.2 Rede de Cables de Pares de Cobre	6.594,16
Capítulo 12.2.3 Rede de Cables de Fibra Óptica	2.504,31
Capítulo 12.2.4 Interfonía y vídeo	5.522,80
<b>Capítulo 13 PINTURAS</b>	34.597,14
<b>Capítulo 14 INSTALACIONES ESPECIALES</b>	18.146,41
<b>Capítulo 15 URBANIZACIÓN</b>	7.912,03
<b>Capítulo 16 VARIOS</b>	39.299,44
<b>Capítulo 17 SEGURIDAD Y SALUD</b>	24.762,25
<b>Capítulo 18 CONTROL DE CALIDAD</b>	9.904,89
<b>Capítulo 19 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	9.904,89
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>1.035.062,20 €</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de UN MILLÓN TREINTA Y CINCO MIL SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.

En Valencia, septiembre de 2017

Beatriz Cubells Ros | arquitecto



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS ROS** | Arquitecta



## 5. PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

---

Disposiciones generales  
Disposiciones facultativas  
Disposiciones económicas

(VOLUMEN EN ARCHIVO ESPECIFICO)

## 6. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

---

Prescripciones sobre los materiales  
Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

(VOLUMEN EN ARCHIVO ESPECIFICO)

## 7. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

---

Detalle de mediciones por Capítulos  
Resumen de presupuesto de Ejecución Materia por Capítulos.

(VOLUMEN EN ARCHIVO ESPECIFICO)

## 8. LISTADO DE PLANOS

---

Nº	cód.	DESCRIPCIÓN	escala
<b>ARQUITECTURA</b>			
1	CS 2	COTAS, REFERENCIAS DE CARPINTERIA Y CERRAJERIA PLANTA BAJA	1:50
2	CS 3	COTAS, REFERENCIAS DE CARPINTERIA Y CERRAJERIA PLANTA PRIMERA	1:50
3	CS 4	COTAS, REFERENCIAS DE CARPINTERIA Y CERRAJERIA PLANTA 2º A 7º (TIPO)	1:50
4	CS 5	COTAS, REFERENCIAS DE CARPINTERIA Y CERRAJERIA PLANTA ÁTICO	1:50
5	CS 6	COTAS, REFERENCIAS DE CARPINTERIA Y CERRAJERIA DESVÁN	1:50
6	PG2 7	PLANTA DE CUBIERTA ( <b>PROYECTO BASICO MODIFICADO</b> )	1:50
7	S 1	SECCIÓN 1. POR ESCALERA	1:50
8	S 2	SECCIÓN 2. POR MONTACARGAS	1:50
10	CT 1	SECCIÓN CONSTRUCTIVA	1:15
11	CT 2	DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA. ZAGUÁN	1:50
12	AC 1	CERRAMIENTOS, TABIQUERÍA Y ACABADOS PLANTA SOTANO	1:50
13	AC 2	CERRAMIENTOS, TABIQUERÍA Y ACABADOS PLANTA BAJA	1:50
14	AC 3	CERRAMIENTOS, TABIQUERÍA Y ACABADOS PLANTA PRIMERA	1:50
15	AC 4	CERRAMIENTOS, TABIQUERÍA Y ACABADOS PLANTA TIPO	1:50
16	AC 5	CERRAMIENTOS, TABIQUERÍA Y ACABADOS PLANTA ÁTICO	1:50
17	AC 6	CERRAMIENTOS, TABIQUERÍA Y ACABADOS PLANTA DESVÁN	1:50
18	T 1	PLANO DE TECHOS PLANTA BAJA	1:50
19	T 2	PLANO DE TECHOS PLANTA PRIMERA	1:50
20	T 3	PLANO DE TECHOS PLANTA 2º A 7º (TIPO)- con detalle techo	1:50
21	T 4	PLANO DE TECHOS PLANTA ÁTICO	1:50
22	CE 1	PLANO DE CARPINTERIA EXTERIOR 1_ FACHADA PRINCIPAL	1:50
23	CE 2	PLANO DE CARPINTERIA EXTERIOR 2_ FACHADA POSTERIOR	1:50
24	CI 1	PLANO DE CARPINTERIA INTERIOR _ PUERTAS	1:50
25	CI 2	PLANO DE CARPINTERIA INTERIOR _ ARMARIOS	1:50
26	CR 1	PLANO DE CERRAJERIA, ESCALERAS GENERAL	1:50
27	CR 2	PLANO DE CERRAJERIA, ESCALERA ATICO	1:50
28	CR 3	PLANO DE CERRAJERIA, BARANDILLAS	1:50
<b>ESTRUCTURA</b>			
29	ES 1	PLANO DE REPLANTEO DE PILARES	1:50
30	ES 2	PLANO EJECUCION EXCAVACION POR BATACHES- PLANTEAMIENTO PROYECTUAL	1:50
31	ES 3	PLANO CIMENTACION Y MUROS - DETALLES	1:50
32	ES 4	PLANO DE CIMENTACION - ARMADO PUNZONAMIENTO	1:50
33	ES 5	PLANO DE CUADRO DE PILARES	1:50
34	ES 6	PLANO DE ESTRUCTURA - FORJADO PLANTA BAJA	1:20
35	ES 7	PLANO DE ESTRUCTURA - FORJADO PLANTA PRIMERA	1:50
36	ES 8	PLANO DE ESTRUCTURA - FORJADO PLANTA SEGUNDA	1:50
37	ES 9	PLANO DE ESTRUCTURA - FORJADO PLANTA 3º A 6º - PLANTA TIPO	1:50
38	ES 10	PLANO DE ESTRUCTURA - FORJADO PLANTA 7º - ATICO	1:50
39	ES 11	PLANO DE ESTRUCTURA - FORJADO PLANTA 8º - DESVAN	1:50
40	ES 12	PLANO DE ESTRUCTURA - FORJADO PLANTA 9º - CUBIERTA	1:50
<b>INSTALACIONES</b>			
<b>FONTANERIA</b>			
41	IF 1	ESQUEMA INSTALACION POR PLANTAS	1/ 100
<b>SANEAMIENTO</b>			
42	SAN 1	ESQUEMA INSTALACION POR PLANTAS	1/ 100
<b>ELECTRICIDAD</b>			
43	BT 1	ESQUEMA INSTALACION EN ZAGUAN Y ESQUEMA GENERAL	1/ 100
44	BT 2	ESQUEMA UNIFILAR	1/ 100
45	BT 3	ESQUEMA INSTALACION POR PLANTAS	1/ 100
<b>CLIMATIZACIÓN Y ACS MODIFICADO</b>			
46	AA/ACS 1	ESQUEMA INSTALACION POR PLANTAS	1/ 100
<b>TELECOMUNICACIONES</b>			
47	TLC 1	ESQUEMA INSTALACION POR PLANTAS	1/ 100





# ANEXO II

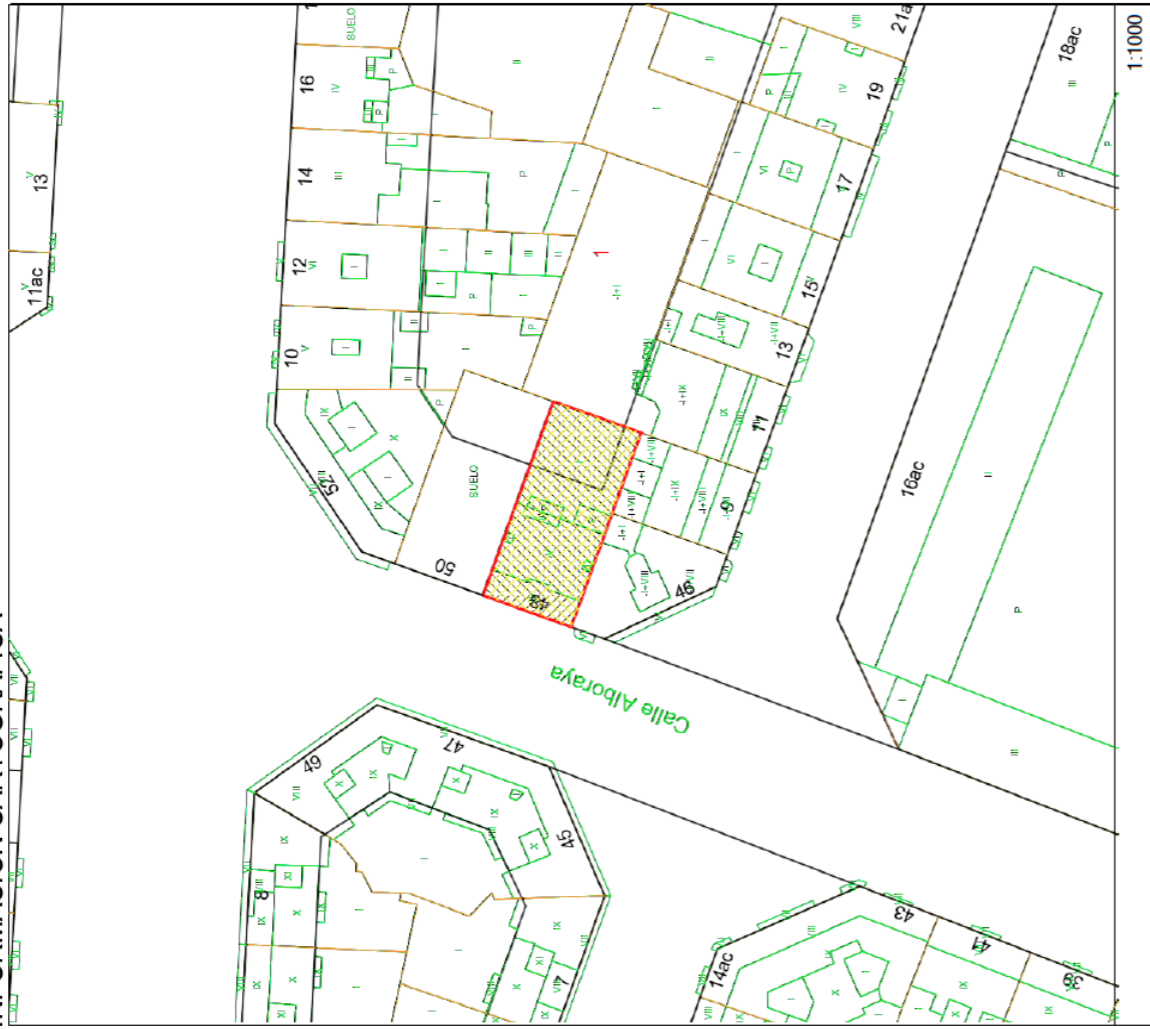
(Planos)



# INFORME DE CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS

AJUNTAMENT DE VALÈNCIA  
Àrea de Desenvolupament Urbà i Vivenda  
Servici de Planejament

## INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA



## DATOS CATASTRALES

Ref. Catastral	Ref. Plano	Calle	Número
6440818	YJ2764A	ALBORAYA	48

## PARTICIÓN URBANÍSTICA:

Superficie gráfica (m²)	Subparcela	Superf. subparcela (m²)	Hojas Serie C
321.71	1	321.71	28, 29

## INFORMACIÓN URBANÍSTICA:

**DOCUMENTO URBANÍSTICO:**  
P.G.O.U. / C. Eraras  
BOE 14/01/1989 - DOGV 03/05/1993  
Instrumento de Desarrollo

**CLASIFICACIÓN:**  
Clasificación del Suelo  
(SU) Suelo Urbano  
Sistema General

**CALIFICACIÓN:**  
Calificación Urbanística  
(ENS-1) Ensanche  
Uso Global o Dominante  
(Rpt.) Residencial plurifamiliar  
Elementos Protegidos  
Art. 6.17 Norm. Urb.  
Uso Especifico  
Uso Permitidos y Prohibidos  
Uso Permitidos y Prohibidos  
Uso Especifico

**CONDICIONES DE PARCELA (Art. 6.18 Norm. Urb.):**  
Sup. Min (m²) 8.00  
Each. Min (m) 8 x 10  
Recadajo inscrito (m) 80  
Agregación Obligatoria Art. 5.7 NN.UU.PGOU  
Ud. ejecución / Área reparto  
Informe Líneas  
Consulta Especifica

**CONDICIONES DE VOLUMEN (Art. 6.19 Norm. Urb.):**  
Número Plantas 1  
Altura Comisa (m) 7  
P.B. 22.20  
3.70 <= H <= 4.80  
Altura comisa máxima  
Entrepisos SI  
Semiático SI  
Sóloano SI  
Coef. Edificabilidad Neta (m²/m²'s) SI  
Pasajes

**CUERPOS Y ELEMENTOS SALIENTES (Art. 6.19.10):**  
1 Pza. por viv. + las correspondientes a otros usos

**APARCAMIENTOS:**  
Altillos solo en Edificios hasta 8 plantas. Art. 6.19.5.a.

**OBSERVACIONES:**

Fecha Emisión  
8 de junio de 2016

Página  
1/1

Esta información, sólo válida para la parcela requerida, es copia fiel de la Base de Datos Cartográfica Municipal, en la fecha de su emisión, y no tiene carácter vinculante para la Administración, salvo que fuese debidamente certificada.



PROYECTO BÁSICO

## 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

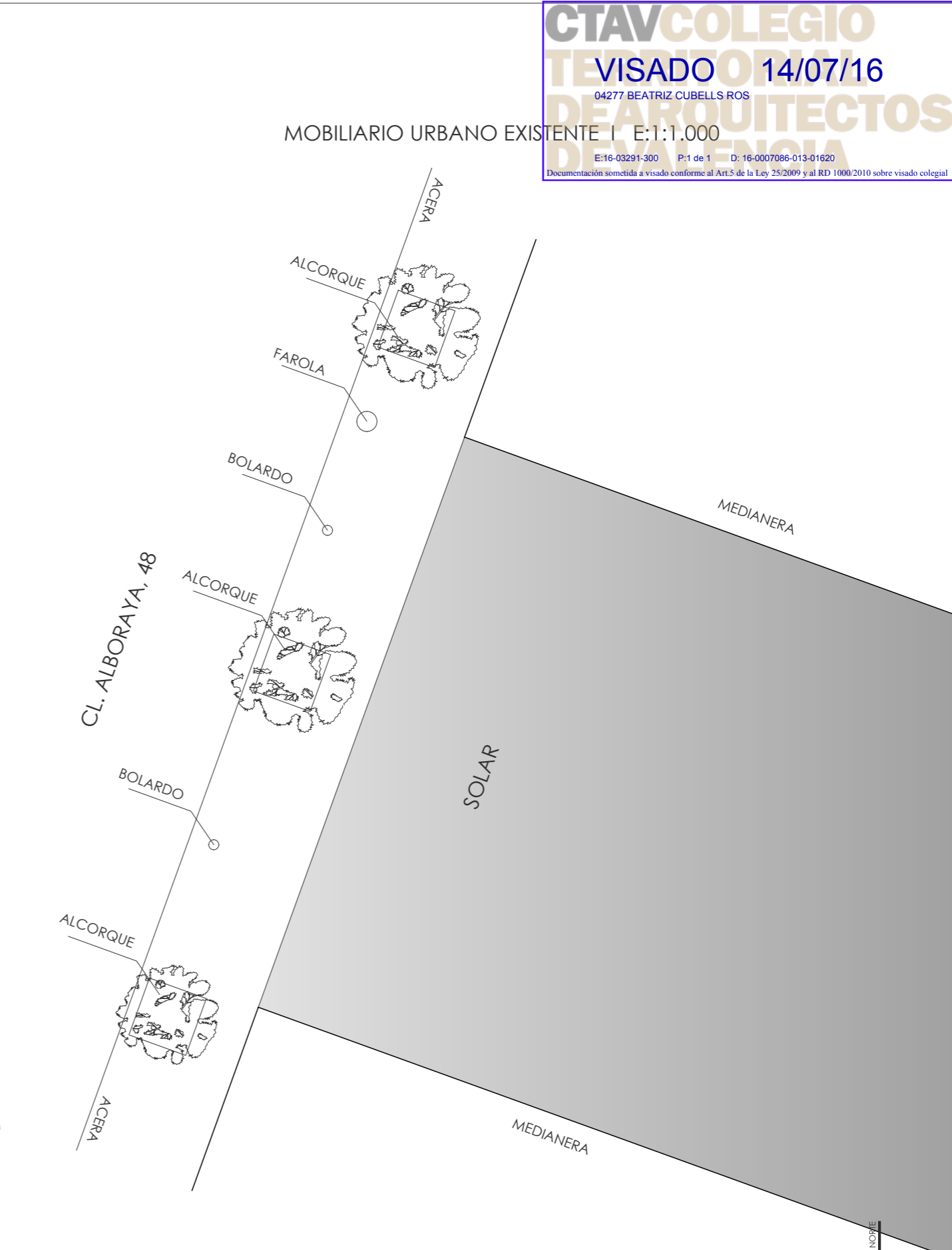
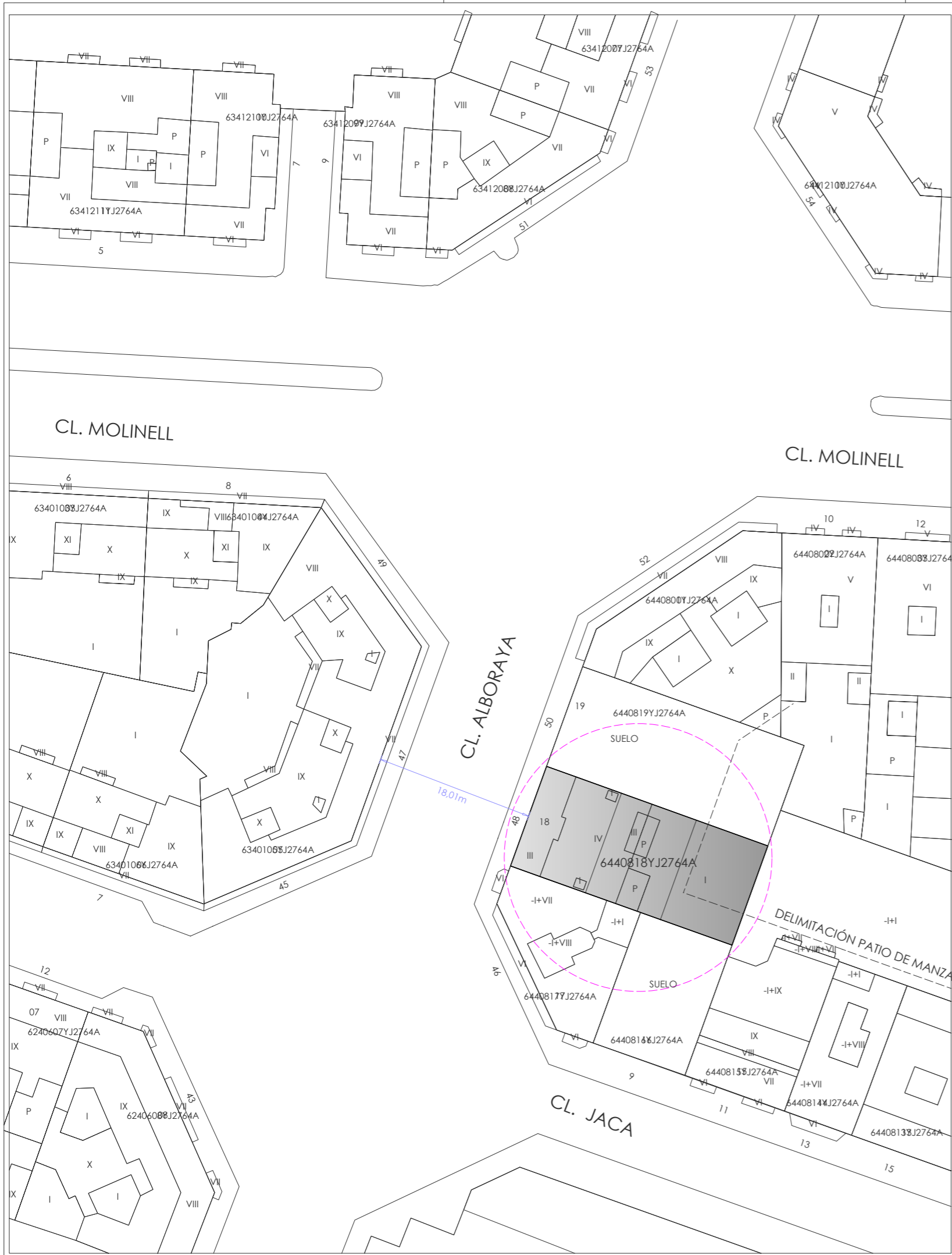
Situación:  
Calle Alboraya nº48 | Valencia

PLANO DE ORDENACIÓN Y FICHA URBANÍSTICA

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554

PO1 01

junio 2016 E:1:2.000



PROYECTO BÁSICO  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.	Situación: Calle Alboraya nº48   Valencia
PLANO DE SITUACION Y EMPLAZAMIENTO   MOBILIARIO URBANO, ARBOLADO	
Beatriz Cubells Ros   BCR estudio de arquitectura   M. 636 353 554	junio 2016 E:1:500



# CERTIFICADO FIJACIÓN DE ALINEACIONES

AJUNTAMENT DE VALÈNCIA  
Àrea de Desenvolupament Urbà i Vivenda  
Servei de Planejament

## SOLICITANTE

Expediente  
03001/2015/000190

Nombre y apellidos  
RIEGOVAL SL

DNI  
B96485149

## DATOS CATASTRALES

Ref. Catastral  
6440818

Ref. Plano  
YJ2764A

Calle  
ALBORAYA

Número  
48

## INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

INFORME: Código interno: 4792 / 03006 - 2015 - 000083



## DOCUMENTO URBANÍSTICO:

Plan General / C. Errores  
P.G.O.U. BOE 14/01/1989 - DOGV 03/05/1993  
Instrumento de Desarrollo

(PGOU) Plan General de Ordenación Urbana

CLASIFICACIÓN:  
Clasificación del Suelo

SU - Suelo Urbano

OBSERVACIONES:

ALINEACIONES:

Se ha procedido a la fijación de líneas de acuerdo con el planeamiento vigente.

MANUEL LATORRE HERNÁNDEZ, Secretario del Ayto. de València, CERTIFICO:

Que el presente informe que consta de 1 hoja es el emitido por el Servicio de Planeamiento en el expediente nº03001/2015/000190 y para que conste, a petición de parte, expido la presente con el V. B. de El Alcalde, en València en la fecha de su emisión.



V.B. El Alcalde P.D.

Fecha Emisión  
02/11/2015

Página  
1 / 1

Esta información, copia de la contenida en las Bases de Datos Cartográficas Municipales, en la fecha de su emisión, no tiene carácter de vinculación para la administración, salvo que fuese debidamente certificada.

CL. ALBORAYA, 48

PROYECTO BÁSICO

## 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

Situación:  
Calle Alboraya nº48 | Valencia

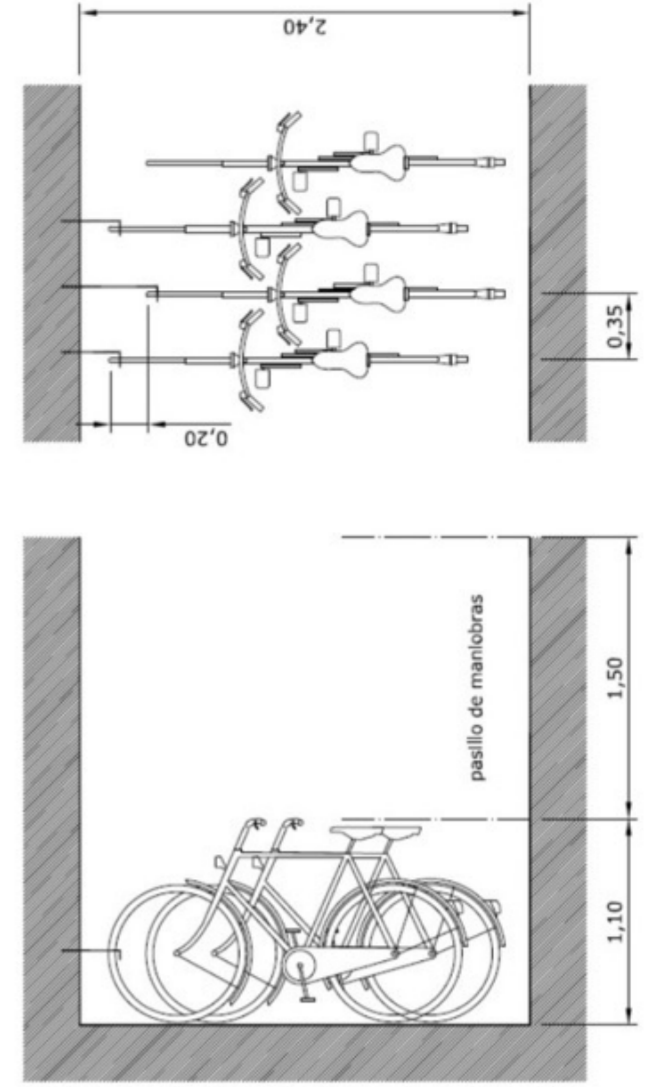
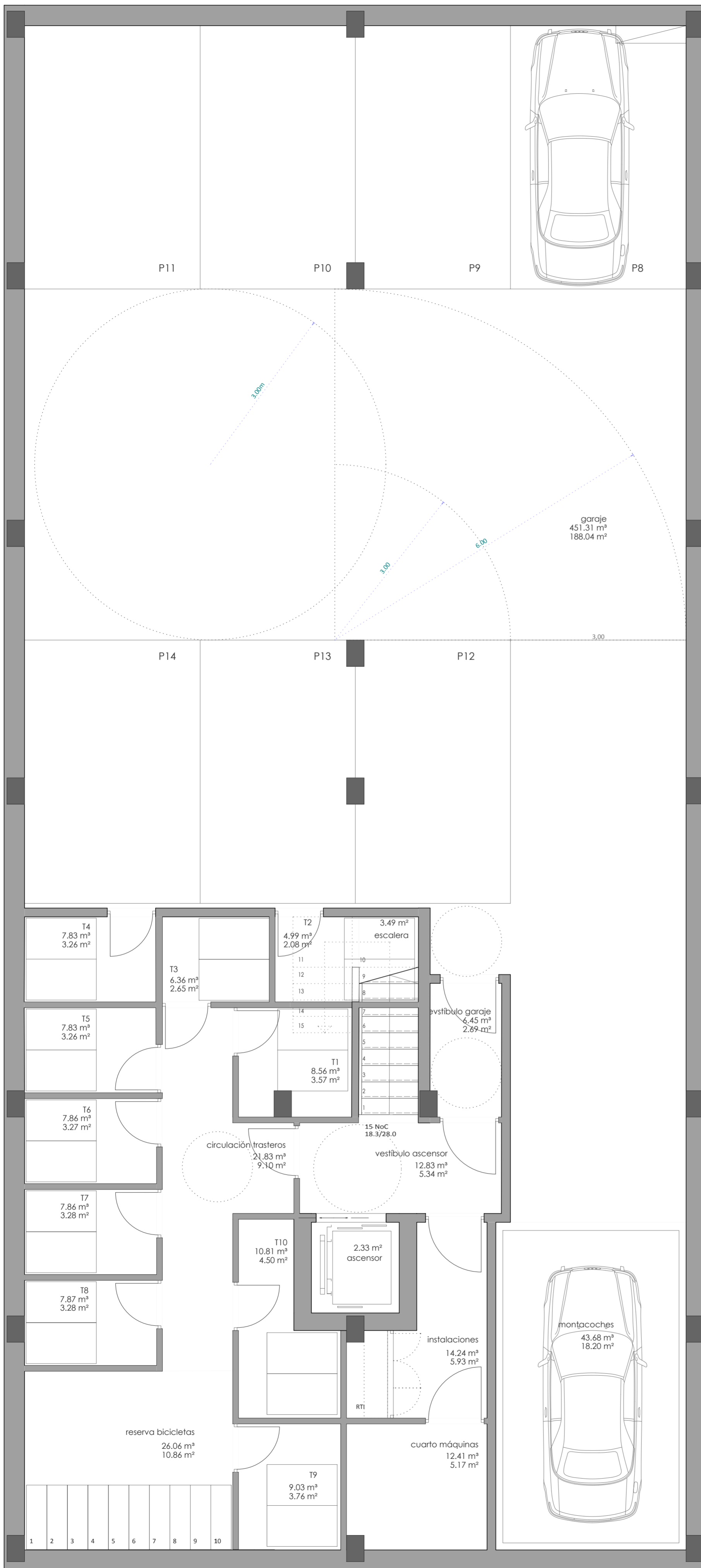
PLANO DE PARCELA | CERTIFICADO DE LINEAS

PP1 01

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554

junio 2016 E:1:500

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
 E:16-03291-300 P:1 de 1 D: 16-0007086-018-07560  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

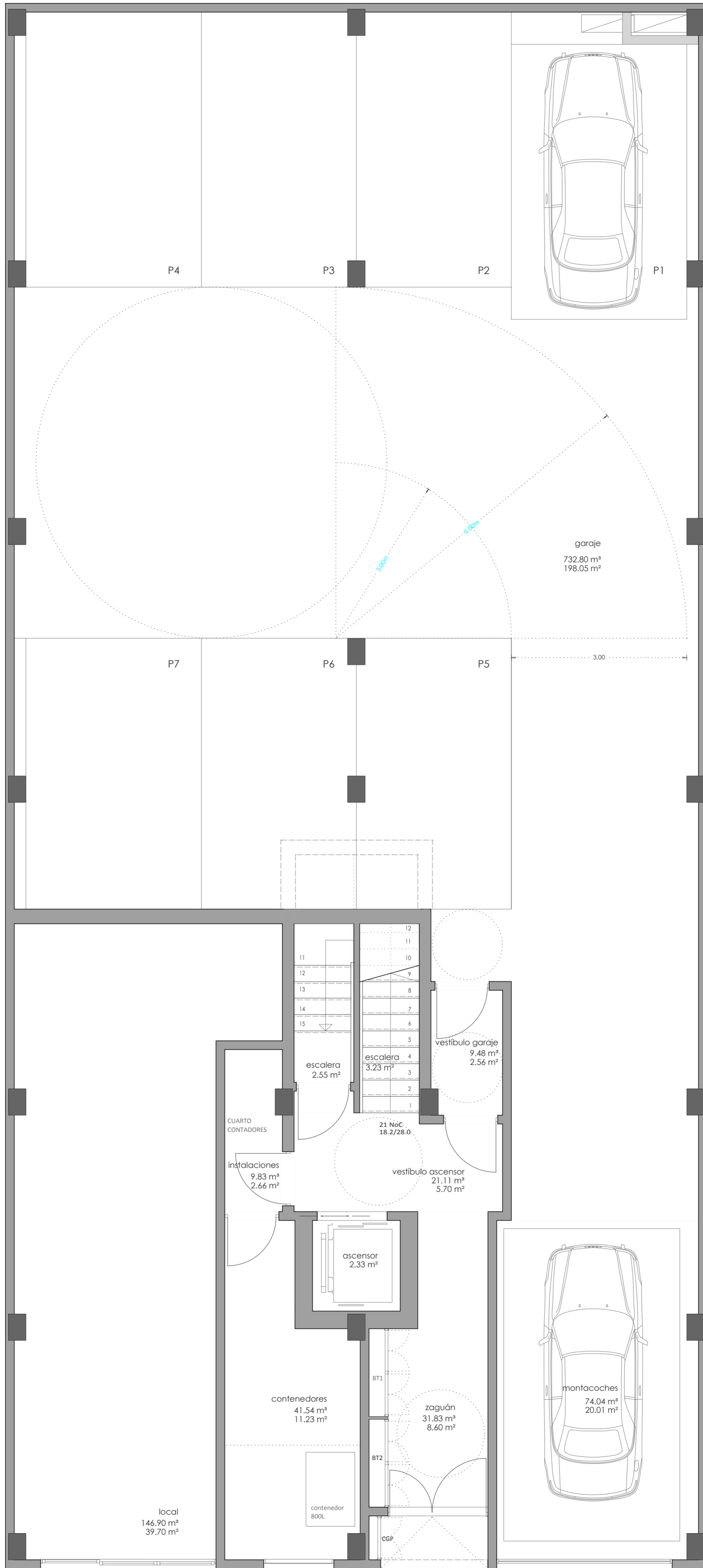


Superficie ocupada: 0,91 m<sup>2</sup>/bicicleta

Figura 66: Dimensiones básicas de los aparcabici con sujeción vertical (en metros)

**CTAVCOLEGIO**  
**TERRITORIO**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**  
E:16-03291-300 P:1 de 1 D: 16-0007086-019-07511  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

**PROYECTO BÁSICO**  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**  
 Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia  
**PG2 01**  
 Junio 2016 E:1:50  
**PLANTA SÓTANO. DISTRIBUCIÓN**  
 Bechitz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 436 353 554



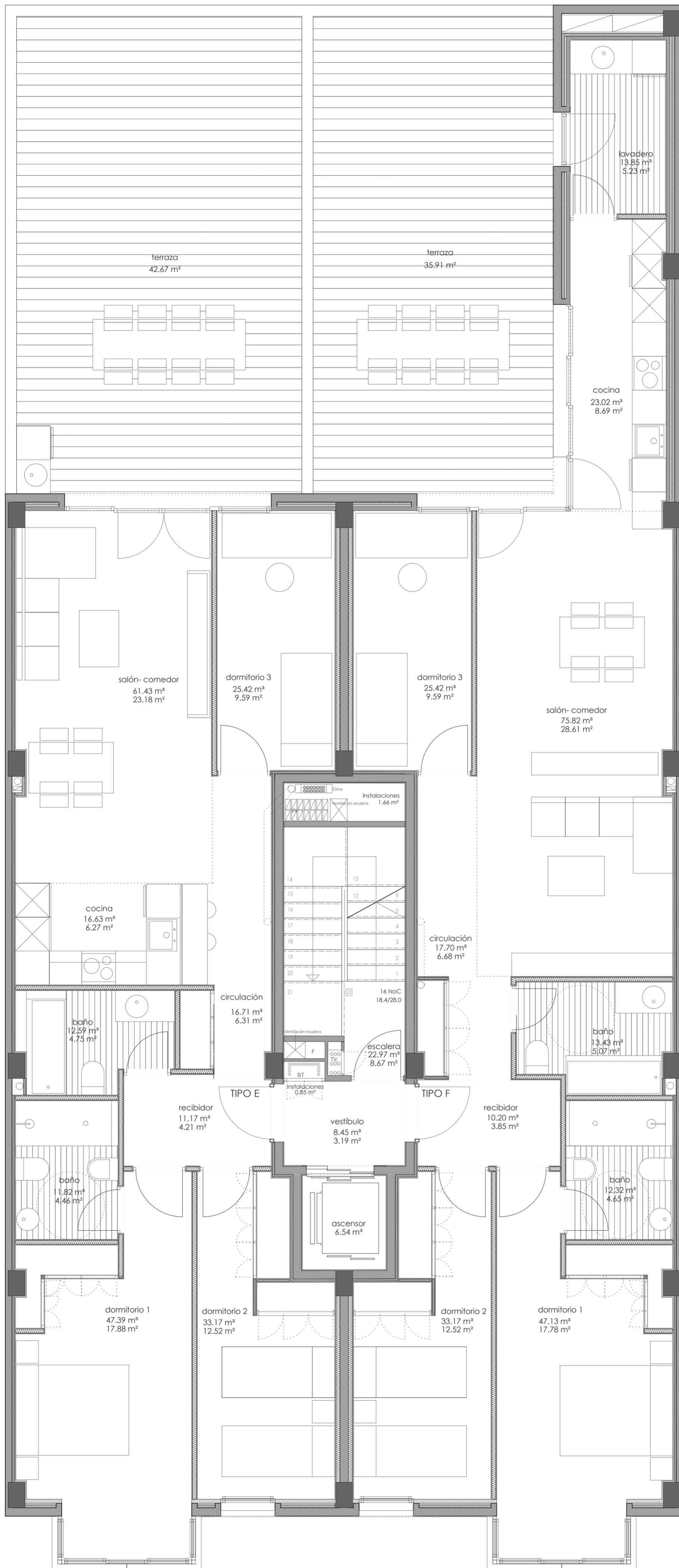
**CTAVCOLEGIO**  
**TERMINADA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DEVALENCIA**

E:16-03291-200 P:1 de 1 D: 16-0007086-020-03471  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



**PROYECTO BÁSICO**  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Situación: Calle Alborata nº48   Valencia	<b>PG2</b>	<b>02</b>
junio 2016 E:1:50		
PLANTA BAJA. DISTRIBUCIÓN		
Beatriz Cubells Ros   BCR estudio de arquitectura   M. 636 353 354		



**CTAVCOLEGIO**  
**TERRITORIO**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**  
E16-03291-200 P:1 de 1 D: 16-0007086-021-00243  
Documentación sometida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

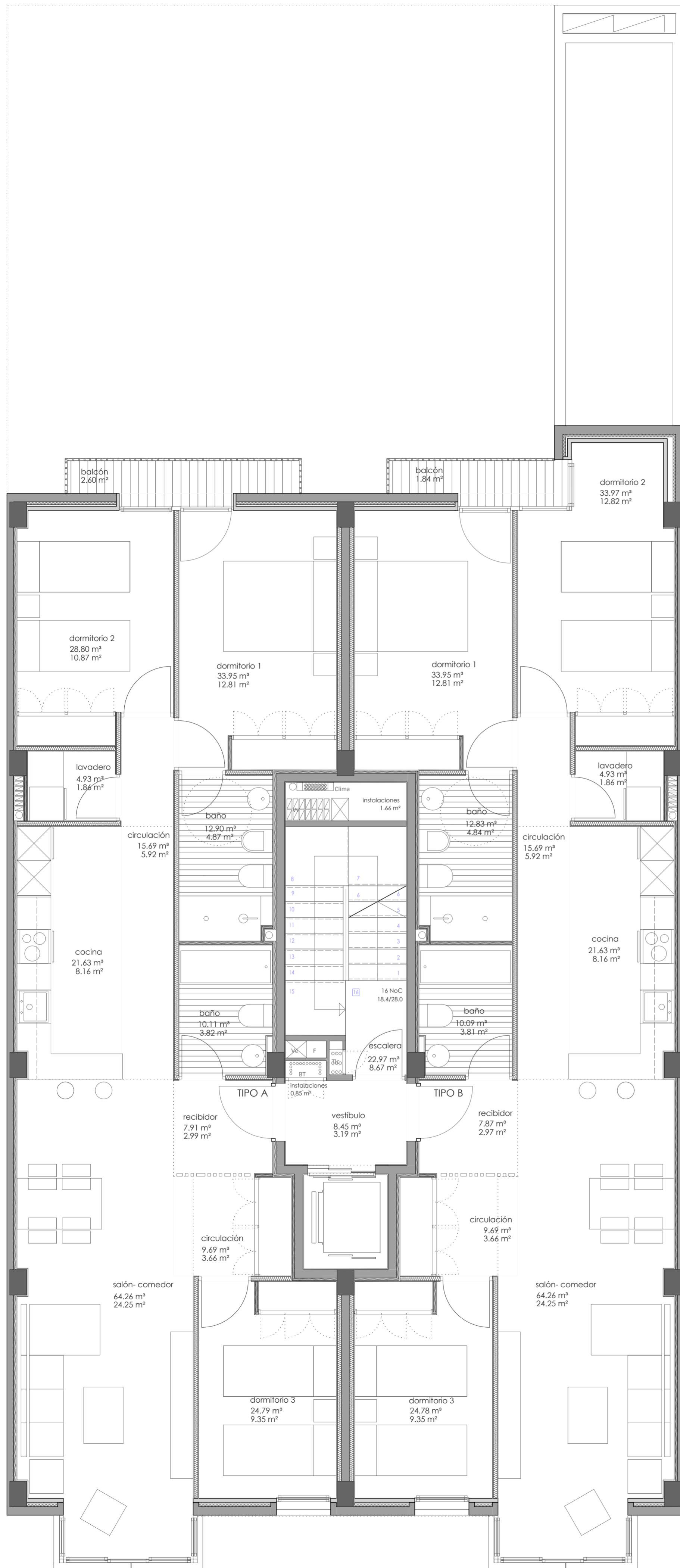


PROYECTO BÁSICO  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Situación:  
 Calle Alborata nº48 | Valencia

PLANTA PRIMERA - DISTRIBUCIÓN  
 Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 535 554

PG2 03  
 junio 2016 E:1:50



**CTAVCOLEGIO**  
**TERMINADO**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALÈNCIA**

E:16-03291-200 P:1 de 1 D: 16-0007086-022-09122  
 Documentación identificada y visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

NORTE

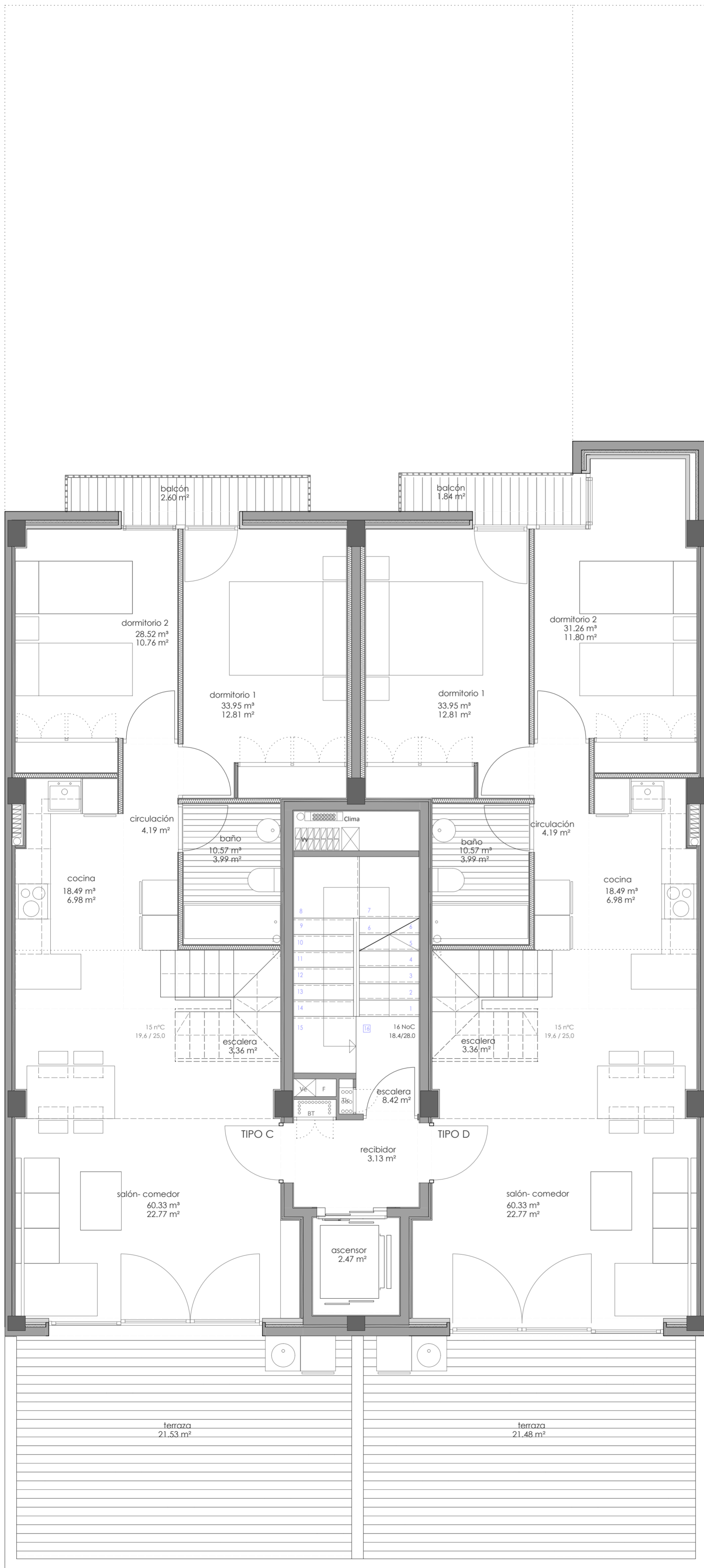
**PG2 04**

Junio 2016 E1:50

PROYECTO BÁSICO  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**  
 Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia

PLANTA TIPO - de la 2ª a la 6ª - DISTRIBUCIÓN  
 Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 635 353 554





**CTAVCOLEGIO**  
**TERMINADA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**

E:16-03291-300 P:1 de 1 D: 16-0007086-023-04823  
 Documentación remitida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

NORTE

PG2 05

Junio 2016 E:1:50

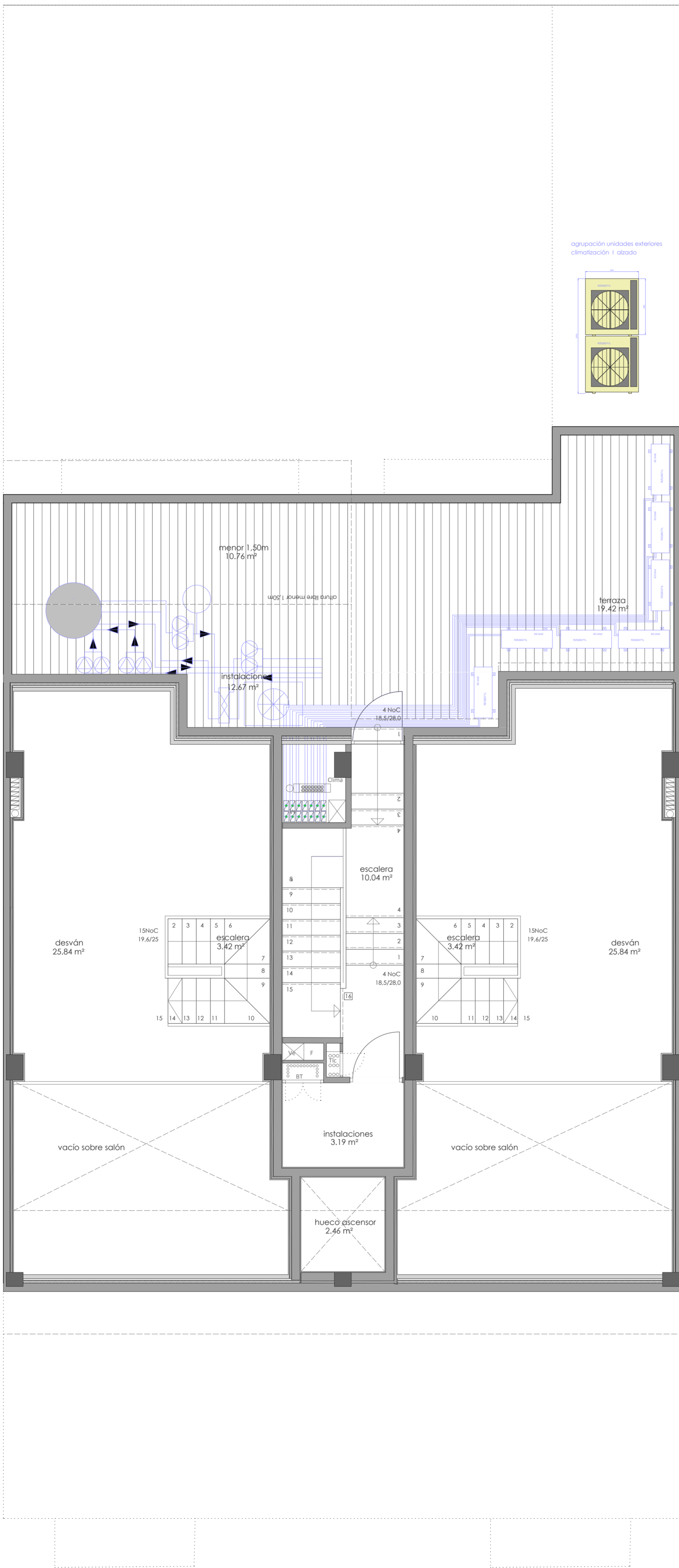
PROYECTO BÁSICO  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

PLANTA ÁTICO - DISTRIBUCIÓN

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554



**CTAVCOLEGIO**  
**TERMINADA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**

E:16-03291-200 P:1 de 1 D:16-0007086-024-03194  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

NORTE

**PG2 06**

Junio 2016 E:1:50

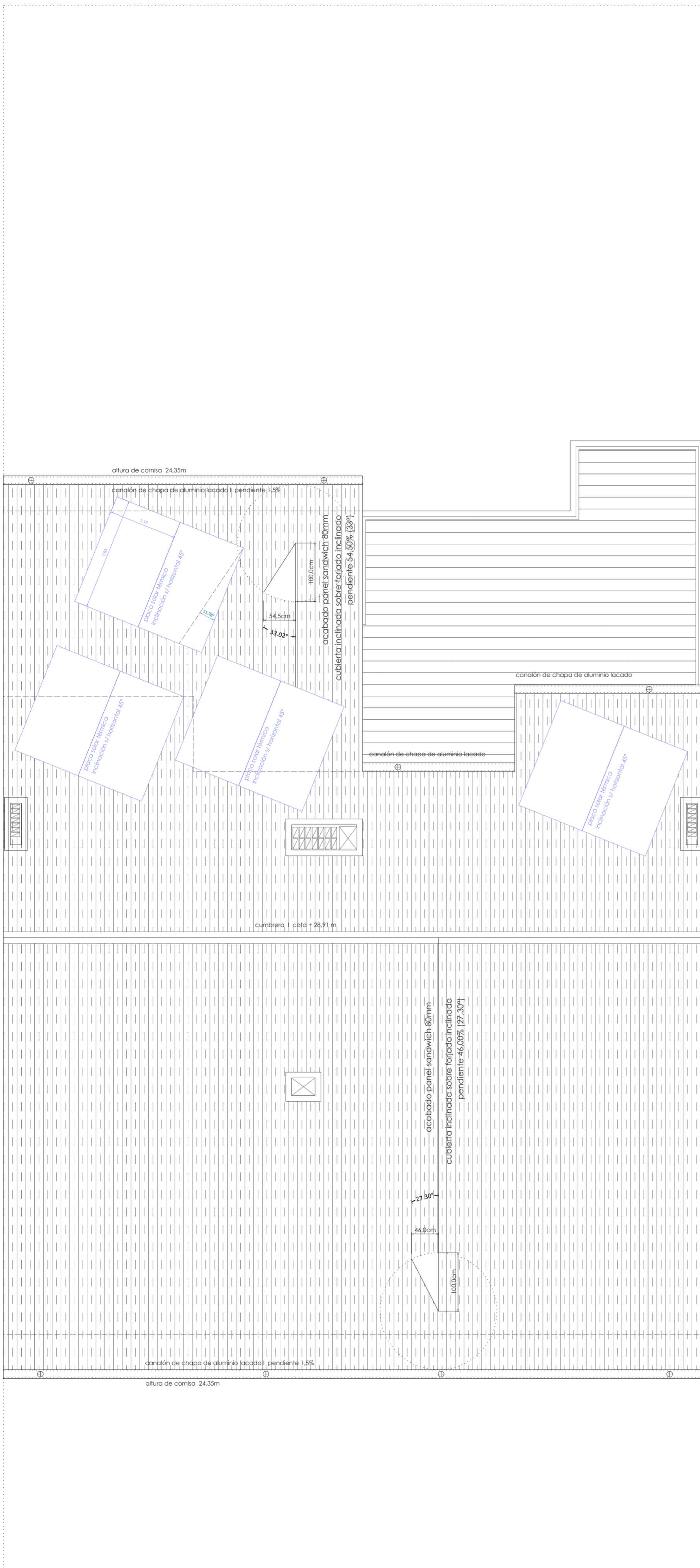
PROYECTO BÁSICO  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Situación:  
 Calle Alborada nº48 | Valencia

Promotor:  
 Edificio Hípica Valencia S.L.

PLANTA DESVÁN - DISTRIBUCIÓN

Beatrix Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 626 353 554



**CTAVCOLEGIO**  
**TERMINADA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**

E:16-03291-300 P:1 de 1 D:16-0007086-003-01680  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

PROYECTO BÁSICO

**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia

Junio 2016

**PG2 07**

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554

PLANTA DE CUBIERTAS

El:150

**SUPERFICIES CONSTRUIDAS:**

Local	Sup. Construida
Aparcamiento + montacoches	228,66 m <sup>2</sup>
Trasteros	41,73 m <sup>2</sup>
Paseo (trasteros y bici)	9,80 m <sup>2</sup>
Zona Bici	13,66 m <sup>2</sup>
Elementos Comunes	28,15 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>

PLANTA BAJA	Uds	SC por planta	SC Total
Aparcamiento + montacoches	1,00	229,40 m <sup>2</sup>	229,40 m <sup>2</sup>
Zaguán-escalera-Instal.	1,00	35,86 m <sup>2</sup>	35,86 m <sup>2</sup>
Cuarto basuras	1,00	13,22 m <sup>2</sup>	13,22 m <sup>2</sup>
Local comercial	1,00	43,52 m <sup>2</sup>	43,52 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>

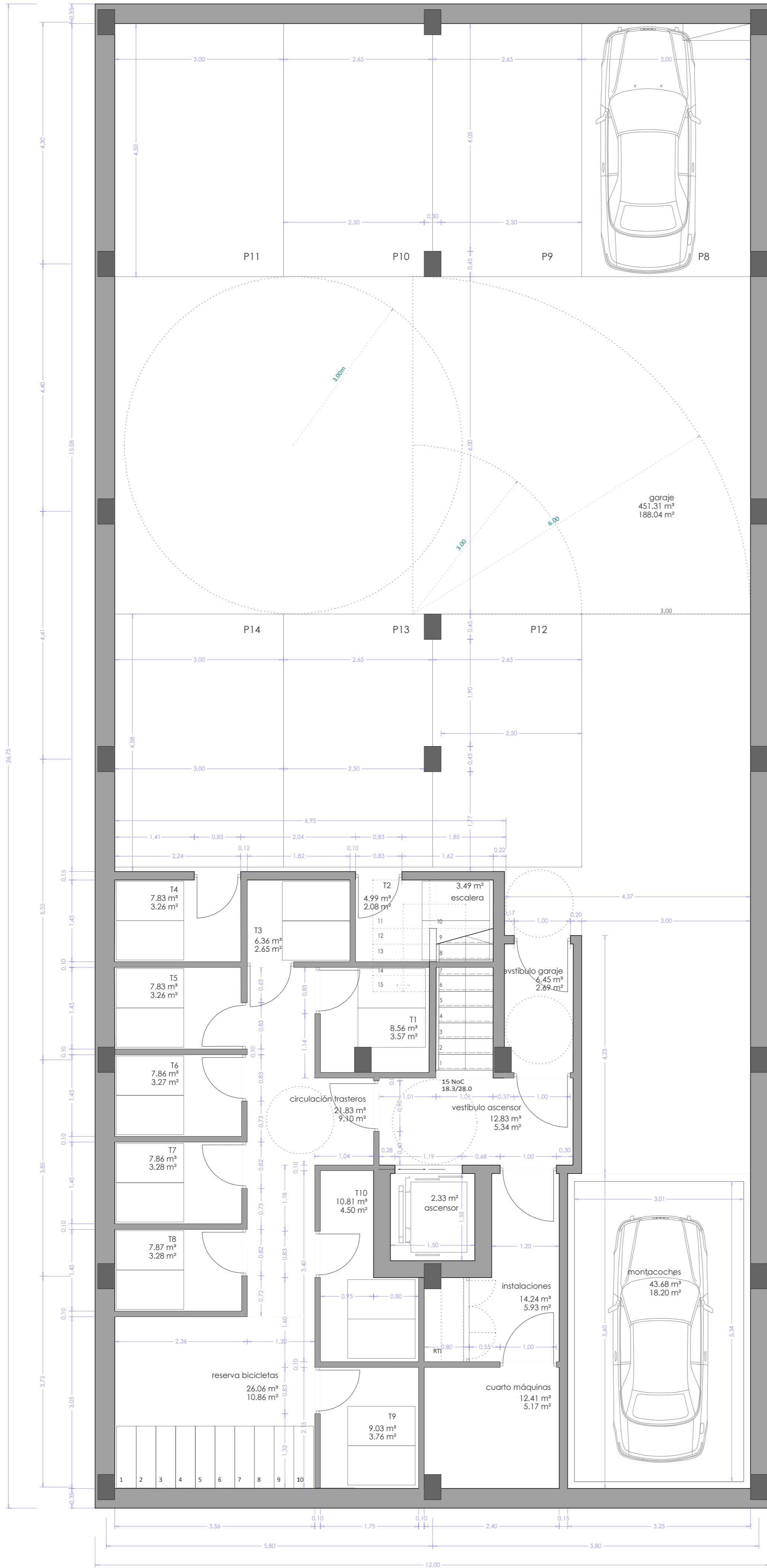
PLANTA 1ª	Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	1,00	19,37 m <sup>2</sup>	19,37 m <sup>2</sup>
Viviendas F	1,00	101,24 m <sup>2</sup>	101,24 m <sup>2</sup>
terrazas sin computar	1,00	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>
Viviendas E	1,00	119,42 m <sup>2</sup>	119,42 m <sup>2</sup>
terrazas sin computar	1,00	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>240,03 m<sup>2</sup></b>	<b>240,03 m<sup>2</sup></b>

PLANTA TIPO (2ª - 6ª)	Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	5,00	19,37 m <sup>2</sup>	96,85 m <sup>2</sup>
Viviendas A	5,00	101,24 m <sup>2</sup>	506,20 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda A (al 50%)	5,00	1,30 m <sup>2</sup>	6,50 m <sup>2</sup>
Viviendas B	5,00	104,00 m <sup>2</sup>	520,00 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda B (al 50%)	5,00	0,91 m <sup>2</sup>	4,53 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>5,00</b>	<b>226,82 m<sup>2</sup></b>	<b>1.134,08 m<sup>2</sup></b>

PLANTA ÁTICO	Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	1,00	19,37 m <sup>2</sup>	19,37 m <sup>2</sup>
Viviendas C	1,00	74,75 m <sup>2</sup>	74,75 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda C (al 50%)	1,00	1,30 m <sup>2</sup>	1,30 m <sup>2</sup>
Desván C	1,00	32,65 m <sup>2</sup>	32,65 m <sup>2</sup>
Viviendas D	1,00	77,51 m <sup>2</sup>	77,51 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda D (al 50%)	1,00	0,91 m <sup>2</sup>	0,91 m <sup>2</sup>
Desván D	1,00	32,65 m <sup>2</sup>	32,65 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>239,14 m<sup>2</sup></b>	<b>239,14 m<sup>2</sup></b>

PLANTA BAJO CUBIERTA	Uds	SC por planta	SC Total
Bajo cubierta	1,00	26,98 m <sup>2</sup>	26,98 m <sup>2</sup>
Elementos comunes	1,00	22,74 m <sup>2</sup>	22,74 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>49,72 m<sup>2</sup></b>	<b>49,72 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL EDIFICIO</b>			<b>2.306,96 m<sup>2</sup></b>

PLANTA SÓTANO - 1	Local	Superficie útil
ascensor	T1	3,57 m <sup>2</sup>
circulación	T2	3,76 m <sup>2</sup>
circulación trasteros	T3	2,08 m <sup>2</sup>
cuarto máquinas	T4	2,65 m <sup>2</sup>
escolera	T5	3,26 m <sup>2</sup>
instalaciones	T6	3,26 m <sup>2</sup>
montacoches	T7	3,27 m <sup>2</sup>
reserva bicicletas	T8	3,28 m <sup>2</sup>
vestibulo	T9	3,28 m <sup>2</sup>
garaje	T10	4,50 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>Sup. Útil P. SÓTANO</b>	<b>284,07 m<sup>2</sup></b>



PROYECTO BÁSICO

**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Arquitecta: Cuba Alcaraz nº48 | Valencia

PLANTA SÓTANO - COTAS - SUPERFICIES

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636.353.554

PG2 08

Junio 2016

E1:50

**SUPERFICIES CONSTRUIDAS:**

**PLANTA SÓTANO**

Local	Sup. Construida
Aparcamiento + montacoches	228,66 m <sup>2</sup>
Trasteros	41,73 m <sup>2</sup>
Paseo (trasteros y bicis)	9,80 m <sup>2</sup>
Zona Bicis	13,66 m <sup>2</sup>
Elementos Comunes	28,15 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA BAJA**

Uds	SC por planta	SC Total
Aparcamiento + montacoches	1,00	229,40 m <sup>2</sup>
Zaguán-escalera-Instal.	1,00	35,86 m <sup>2</sup>
Cuarto basuras	1,00	13,22 m <sup>2</sup>
Local comercial	1,00	43,52 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA 1ª**

Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	1,00	19,37 m <sup>2</sup>
Viviendas F	1,00	101,24 m <sup>2</sup>
terrazas sin computar	1,00	0,00 m <sup>2</sup>
Viviendas E	1,00	119,42 m <sup>2</sup>
terrazas sin computar	1,00	0,00 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>240,03 m<sup>2</sup></b>	<b>240,03 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA TIPO (2ª - 6ª)**

Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	5,00	96,85 m <sup>2</sup>
Viviendas A	5,00	506,20 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda A (al 50%)	5,00	6,50 m <sup>2</sup>
Viviendas B	5,00	520,00 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda B (al 50%)	5,00	4,53 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>226,82 m<sup>2</sup></b>	<b>1.134,08 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA ÁTICO**

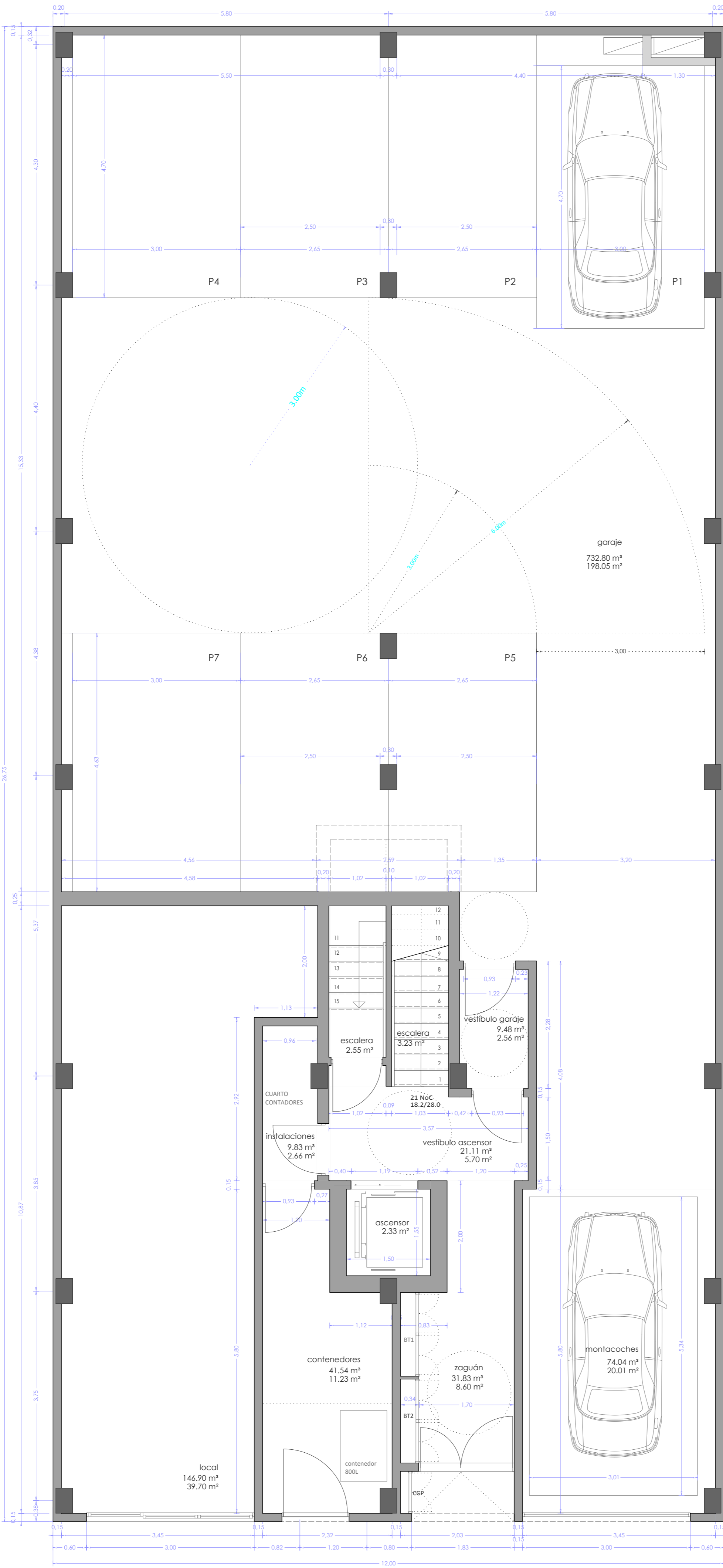
Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	1,00	19,37 m <sup>2</sup>
Viviendas C	1,00	74,75 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda C (al 50%)	1,00	1,30 m <sup>2</sup>
Desván C	1,00	32,65 m <sup>2</sup>
Viviendas D	1,00	77,51 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda D (al 50%)	1,00	0,91 m <sup>2</sup>
Desván D	1,00	32,65 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>239,14 m<sup>2</sup></b>	<b>239,14 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA BAJO CUBIERTA**

Uds	SC por planta	SC Total
Bajo cubierta	1,00	26,98 m <sup>2</sup>
Elementos comunes	1,00	22,74 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>49,72 m<sup>2</sup></b>	<b>49,72 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL EDIFICIO</b>		<b>2.306,96 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA BAJA**

Local	Superficie útil
ascensor	2,33 m <sup>2</sup>
Cuarto basuras	11,23 m <sup>2</sup>
escalera	3,23 m <sup>2</sup>
escalera	2,55 m <sup>2</sup>
garaje	197,85 m <sup>2</sup>
instalaciones	2,66 m <sup>2</sup>
montacoches	20,01 m <sup>2</sup>
circulación	2,74 m <sup>2</sup>
vestibulo	5,71 m <sup>2</sup>
zaguán	8,60 m <sup>2</sup>
local Comercial	39,70 m <sup>2</sup>
<b>Sup. Útil P. BAJA</b>	<b>296,61 m<sup>2</sup></b>



**PROYECTO BÁSICO**  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L. Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia

PLANTA BAJA. COTAS - SUPERFICIES **PG2 09**

Beatriz Cubells Ros | IBCR estudio de arquitectura | M. 656 353 354 Junio 2016 E1:50

**SUPERFICIES CONSTRUIDAS:**

Local	Sup. Construida
Aparcamiento + montacargas	228,66 m <sup>2</sup>
Trasteros	41,73 m <sup>2</sup>
Paso (trasteros y bici)	9,80 m <sup>2</sup>
Zona BiciS	13,66 m <sup>2</sup>
Elementos Comunes	28,15 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>

PLANTA BAJA	Uds	SC por planta	SC Total
Aparcamiento + montacargas	1,00	229,40 m <sup>2</sup>	229,40 m <sup>2</sup>
Zaguán-escalera-instal.	1,00	35,86 m <sup>2</sup>	35,86 m <sup>2</sup>
Cuarto basuras	1,00	13,22 m <sup>2</sup>	13,22 m <sup>2</sup>
Local comercial	1,00	43,52 m <sup>2</sup>	43,52 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>

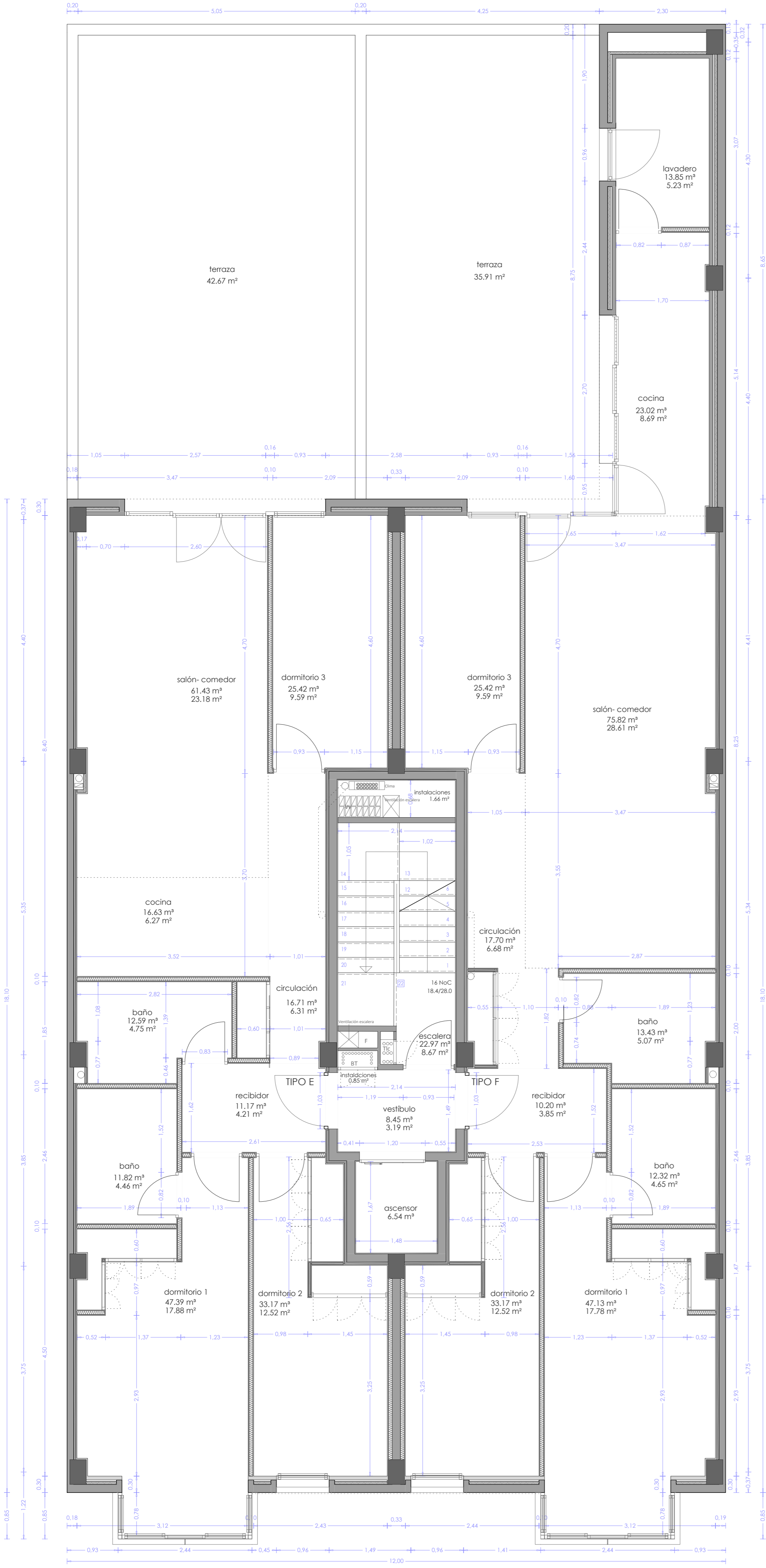
PLANTA 1ª	Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	1,00	19,37 m <sup>2</sup>	19,37 m <sup>2</sup>
Viviendas F	1,00	101,24 m <sup>2</sup>	101,24 m <sup>2</sup>
terrazas sin computar	1,00	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>
Viviendas E	1,00	119,42 m <sup>2</sup>	119,42 m <sup>2</sup>
terrazas sin computar	1,00	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>240,03 m<sup>2</sup></b>	<b>240,03 m<sup>2</sup></b>

PLANTA TIPO (2ª - 6ª)	Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	5,00	19,37 m <sup>2</sup>	96,85 m <sup>2</sup>
Viviendas A	5,00	101,24 m <sup>2</sup>	506,20 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda A (al 50%)	5,00	1,30 m <sup>2</sup>	6,50 m <sup>2</sup>
Viviendas B	5,00	104,00 m <sup>2</sup>	520,00 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda B (al 50%)	5,00	0,91 m <sup>2</sup>	4,53 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>5,00</b>	<b>226,82 m<sup>2</sup></b>	<b>1.134,08 m<sup>2</sup></b>

PLANTA ÁTICO	Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	1,00	19,37 m <sup>2</sup>	19,37 m <sup>2</sup>
Viviendas C	1,00	74,75 m <sup>2</sup>	74,75 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda C (al 50%)	1,00	1,30 m <sup>2</sup>	1,30 m <sup>2</sup>
Desván C	1,00	32,65 m <sup>2</sup>	32,65 m <sup>2</sup>
Viviendas D	1,00	77,51 m <sup>2</sup>	77,51 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda D (al 50%)	1,00	0,91 m <sup>2</sup>	0,91 m <sup>2</sup>
Desván D	1,00	32,65 m <sup>2</sup>	32,65 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>239,14 m<sup>2</sup></b>	<b>239,14 m<sup>2</sup></b>

PLANTA BAJO CUBIERTA	Uds	SC por planta	SC Total
Bajo cubierta	1,00	26,98 m <sup>2</sup>	26,98 m <sup>2</sup>
Elementos comunes	1,00	22,74 m <sup>2</sup>	22,74 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>49,72 m<sup>2</sup></b>	<b>49,72 m<sup>2</sup></b>

TOTAL EDIFICIO	Uds	SC Total
<b>TOTAL EDIFICIO</b>	<b>10</b>	<b>2.306,96 m<sup>2</sup></b>



PLANTA PRIMERA		VIVIENDA F		VIVIENDA E	
Local	Superficie útil	Local	Superficie útil	Local	Superficie útil
escalera	3,42 m <sup>2</sup>	baño	4,75 m <sup>2</sup>	baño	4,65 m <sup>2</sup>
vestibulo	2,25 m <sup>2</sup>	baño	4,46 m <sup>2</sup>	baño	5,07 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>5,67 m<sup>2</sup></b>	circulación	6,31 m <sup>2</sup>	circulación	6,68 m <sup>2</sup>
		cocina	6,27 m <sup>2</sup>	cocina	8,69 m <sup>2</sup>
		dormitorio 1	17,88 m <sup>2</sup>	dormitorio 1	17,78 m <sup>2</sup>
		dormitorio 2	12,52 m <sup>2</sup>	dormitorio 2	12,52 m <sup>2</sup>
		dormitorio 3	9,59 m <sup>2</sup>	salón-comedor	28,61 m <sup>2</sup>
		recibidor	4,22 m <sup>2</sup>	dormitorio 3	9,59 m <sup>2</sup>
		salón-comedor	23,18 m <sup>2</sup>	lavadero	5,23 m <sup>2</sup>
				recibidor	3,85 m <sup>2</sup>
		<b>Sup. Útil Vivienda F</b>	<b>89,18 m<sup>2</sup></b>	<b>Sup. Útil Vivienda E</b>	<b>102,66 m<sup>2</sup></b>

SUP. ÚTIL EICC	5,67 m <sup>2</sup>
SUP. ÚTIL VIVIENDAS	191,84 m <sup>2</sup>



**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

PROYECTO BÁSICO	Situación: Calle Alborada n°48   Valencia
Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.	
PLANTA PRIMERA. COTAS - SUPERFICIES	<b>PG2 10</b>
Beatriz Cubells Ros   BCR estudio de arquitectura   M. 656.353.554	Junio 2016

**SUPERFICIES CONSTRUIDAS:**

Local	Sup. Construida
Aparcamiento + montacargas	228,66 m <sup>2</sup>
Trasteros	41,75 m <sup>2</sup>
Paseo (trasteros y bicis)	9,80 m <sup>2</sup>
Zona Bici	13,66 m <sup>2</sup>
Elementos Comunes	28,15 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA BAJA**

Uds	SC por planta	SC Total
Aparcamiento + montacargas	1,00	229,40 m <sup>2</sup>
Zaguán-escalera-Instal.	1,00	35,86 m <sup>3</sup>
Cuarto basuras	1,00	13,22 m <sup>2</sup>
Local comercial	1,00	43,52 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA 1ª**

Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	1,00	19,37 m <sup>2</sup>
Viviendas F	1,00	101,24 m <sup>2</sup>
Terrazas sin computador	1,00	0,00 m <sup>2</sup>
Viviendas E	1,00	119,42 m <sup>2</sup>
Terrazas sin computador	1,00	0,00 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>240,03 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA TIPO (2ª - 6ª)**

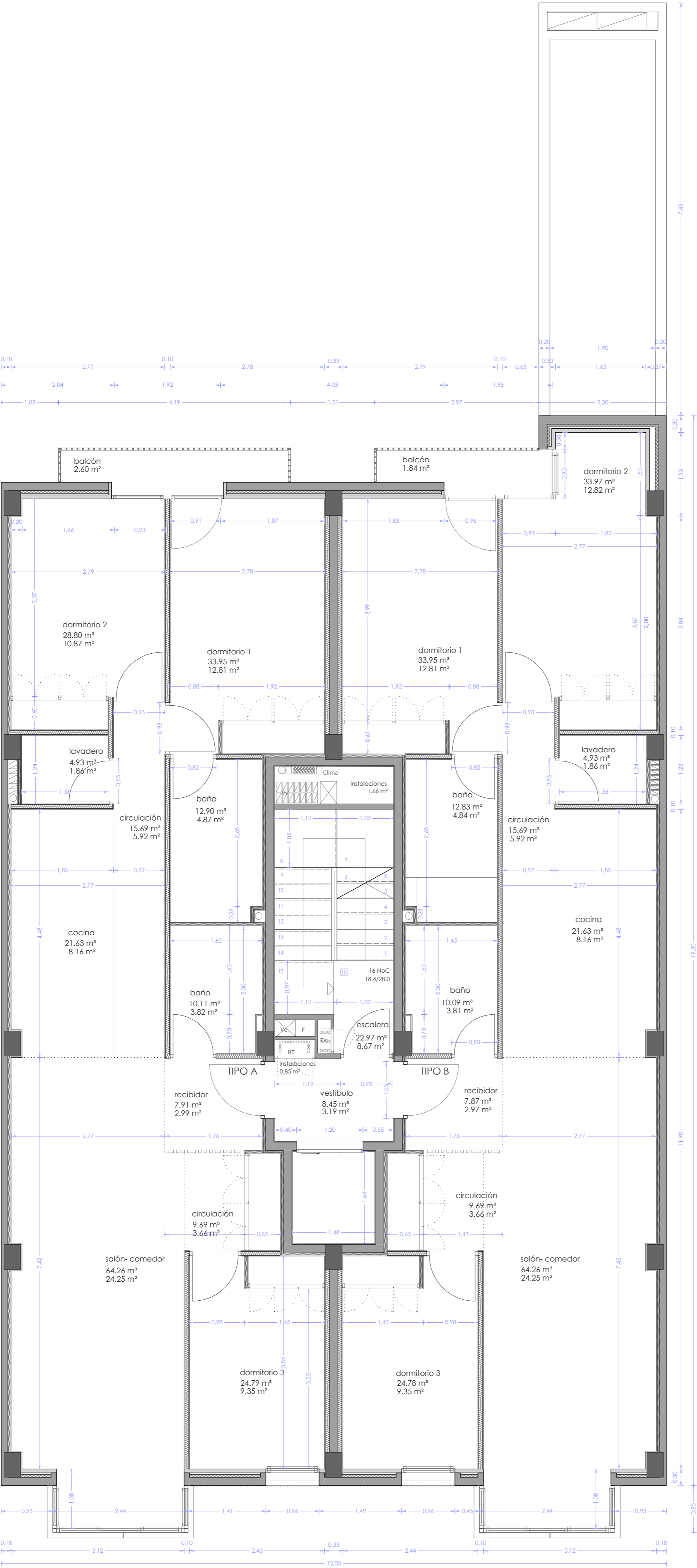
Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	5,00	96,85 m <sup>2</sup>
Viviendas A	5,00	506,20 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda A (al 50%)	5,00	6,50 m <sup>2</sup>
Viviendas B	5,00	520,00 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda B (al 50%)	5,00	4,53 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>226,82 m<sup>2</sup></b>	<b>1.134,08 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA ÁTICO**

Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	1,00	19,37 m <sup>2</sup>
Viviendas C	1,00	74,75 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda C (al 50%)	1,00	1,30 m <sup>2</sup>
Desván C	1,00	32,65 m <sup>2</sup>
Viviendas D	1,00	77,51 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda D (al 50%)	1,00	0,91 m <sup>2</sup>
Desván D	1,00	32,65 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>239,14 m<sup>2</sup></b>	<b>239,14 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA BAJA CUBIERTA**

Uds	SC por planta	SC Total
Bajo Cubierta	1,00	26,98 m <sup>2</sup>
Elementos comunes	1,00	22,74 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>49,72 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL EDIFICIO</b>		<b>2.306,96 m<sup>2</sup></b>



**PLANTAS 2ª a 6ª**

ELEMENTOS COMUNES	Superficie útil
Local	8,67 m <sup>2</sup>
escalera	3,19 m <sup>2</sup>
vestibulo	11,86 m <sup>2</sup>
Sub-Total n° plantas	5
<b>Sub-Total</b>	<b>59,30 m<sup>2</sup></b>

**VIVIENDAS A**

Local	Superficie útil
baño	3,62 m <sup>2</sup>
baño	4,87 m <sup>2</sup>
circulación	5,92 m <sup>2</sup>
cocina	8,16 m <sup>2</sup>
dormitorio 1	12,81 m <sup>2</sup>
dormitorio 2	10,87 m <sup>2</sup>
dormitorio 3	9,35 m <sup>2</sup>
Balcón 1 (50%)	1,30 m <sup>2</sup>
Balcón 2 (50%)	0,92 m <sup>2</sup>
lavadero	1,86 m <sup>2</sup>
recibidor	2,99 m <sup>2</sup>
salón-comedor	27,89 m <sup>2</sup>
<b>Sup. Útil Vivienda A</b>	<b>90,76 m<sup>2</sup></b>
n° plantas	5,00 ud
<b>Total viviendas A</b>	<b>453,80 m<sup>2</sup></b>

**VIVIENDAS B**

Local	Superficie útil
baño	3,81 m <sup>2</sup>
baño	4,84 m <sup>2</sup>
circulación	5,92 m <sup>2</sup>
cocina	8,16 m <sup>2</sup>
dormitorio 1	12,81 m <sup>2</sup>
dormitorio 2	12,82 m <sup>2</sup>
dormitorio 3	9,35 m <sup>2</sup>
Balcón 1 (50%)	1,30 m <sup>2</sup>
Balcón 2 (50%)	0,92 m <sup>2</sup>
lavadero	1,86 m <sup>2</sup>
recibidor	2,97 m <sup>2</sup>
salón-comedor	27,89 m <sup>2</sup>
<b>Sup. Útil Vivienda B</b>	<b>92,65 m<sup>2</sup></b>
n° plantas	5,00 ud
<b>Sub-Total</b>	<b>463,75 m<sup>2</sup></b>



**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

PROYECTO BÁSICO  
 Promotor: Edificio Hipica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Albarada nº46. 1. Valencia

PLANTA TIPO - de la 2ª a la 6ª - COCIAS - SUPERFICIES  
 Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 659.353.554

Junio 2016

PG2 | 11

E1:1:50

**SUPERFICIES CONSTRUIDAS:**

**PLANTA SÓTANO**

Local	Sup. Construida
Aparcamiento + montacargas	228,66 m <sup>2</sup>
Trasteros	41,73 m <sup>2</sup>
Paseo (trasteros y bicis)	9,80 m <sup>2</sup>
Zona Bicis	13,66 m <sup>2</sup>
Elementos Comunes	28,15 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA BAJA**

Uds	SC por planta	SC Total
Aparcamiento + montacargas	229,40 m <sup>2</sup>	229,40 m <sup>2</sup>
Zaguán-escalera-Instal.	35,86 m <sup>2</sup>	35,86 m <sup>3</sup>
Cuarto basuras	13,22 m <sup>2</sup>	13,22 m <sup>2</sup>
Local comercial	43,52 m <sup>2</sup>	43,52 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>	<b>322,00 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA 1ª**

Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	19,37 m <sup>2</sup>	19,37 m <sup>2</sup>
Viviendas F	101,24 m <sup>2</sup>	101,24 m <sup>2</sup>
terrazas sin computar	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>
Viviendas E	119,42 m <sup>2</sup>	119,42 m <sup>2</sup>
terrazas sin computar	0,00 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>240,03 m<sup>2</sup></b>	<b>240,03 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA TIPO (2ª - 6ª)**

Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	19,37 m <sup>2</sup>	96,85 m <sup>2</sup>
Viviendas A	506,20 m <sup>2</sup>	506,20 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda A (al 50%)	1,30 m <sup>2</sup>	6,50 m <sup>2</sup>
Viviendas B	520,00 m <sup>2</sup>	520,00 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda B (al 50%)	0,91 m <sup>2</sup>	4,53 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>226,82 m<sup>2</sup></b>	<b>1.134,08 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA ÁTICO**

Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	19,37 m <sup>2</sup>	19,37 m <sup>2</sup>
Viviendas C	74,75 m <sup>2</sup>	74,75 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda C (al 50%)	1,30 m <sup>2</sup>	1,30 m <sup>2</sup>
Desván C	32,65 m <sup>2</sup>	32,65 m <sup>2</sup>
Viviendas D	77,51 m <sup>2</sup>	77,51 m <sup>2</sup>
Balcón vivienda D (al 50%)	0,91 m <sup>2</sup>	0,91 m <sup>2</sup>
Desván D	32,65 m <sup>2</sup>	32,65 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>239,14 m<sup>2</sup></b>	<b>239,14 m<sup>2</sup></b>

**PLANTA BAJO CUBIERTA**

Uds	SC por planta	SC Total
Bajo cubierta	26,98 m <sup>2</sup>	26,98 m <sup>2</sup>
Elementos comunes	22,74 m <sup>2</sup>	22,74 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>49,72 m<sup>2</sup></b>	<b>49,72 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL EDIFICIO</b>		<b>2.306,96 m<sup>2</sup></b>

PROYECTO BÁSICO

**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia

PG2 12

Junio 2016 E1:1:50

PLANTA ÁTICO - COTAS - SUPERFICIES

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636.533.554



**PLANTA ÁTICO**

**ELEMENTOS COMUNES**

Local	Superficie útil
escalera	8,42 m <sup>2</sup>
rellano	3,13 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>11,55 m<sup>2</sup></b>

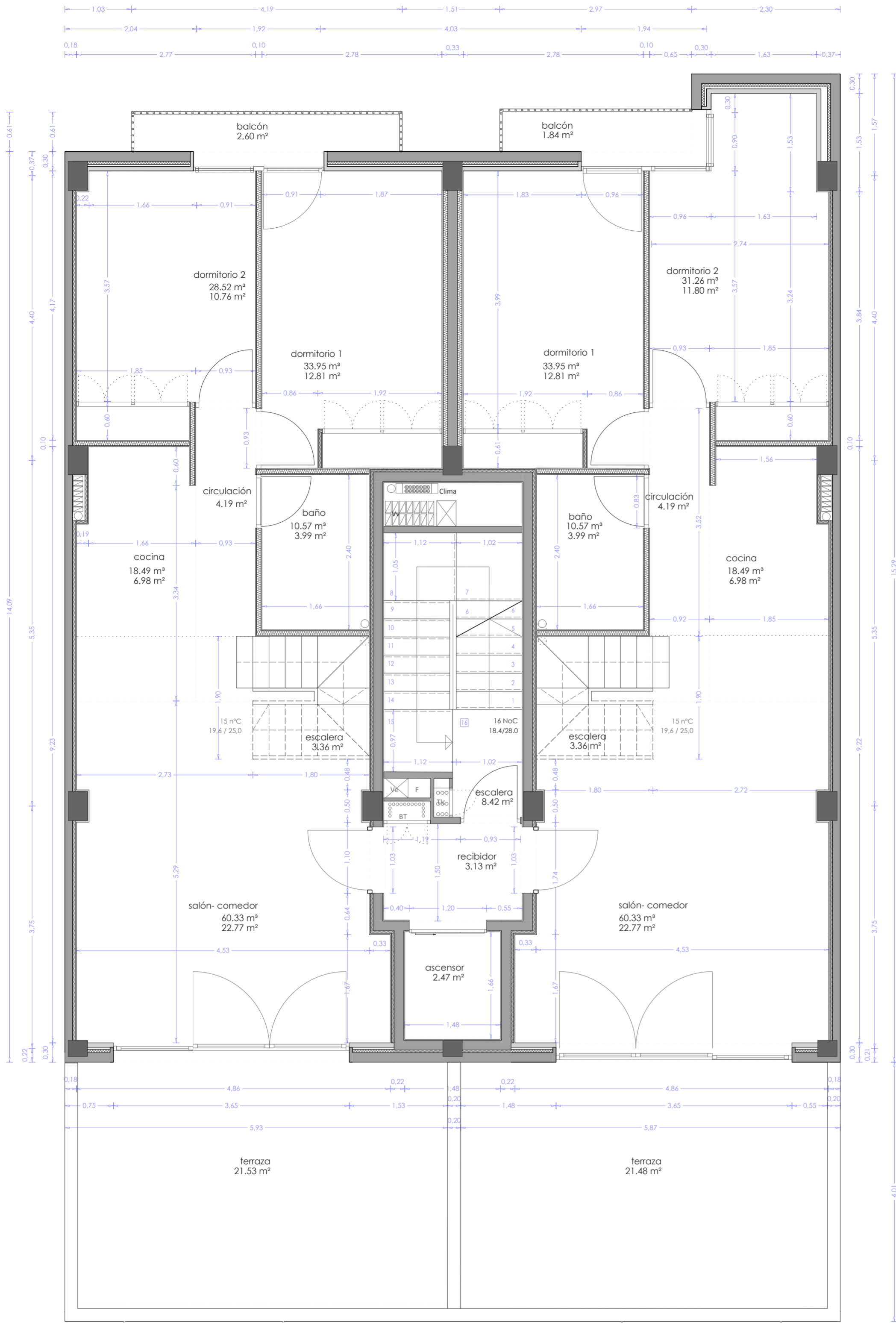
**VIVIENDA C**

Local	Superficie útil
baño	3,99 m <sup>2</sup>
cocina	11,16 m <sup>2</sup>
dormitorio 1	12,81 m <sup>2</sup>
dormitorio 2	10,76 m <sup>2</sup>
salón-comedor	22,77 m <sup>2</sup>
Balcón 2 (50%)	0,92 m <sup>2</sup>
escalera	3,36 m <sup>2</sup>
Desván	25,42 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>91,19 m<sup>2</sup></b>

**VIVIENDA D**

Local	Superficie útil
baño	3,99 m <sup>2</sup>
cocina	11,16 m <sup>2</sup>
dormitorio 1	12,81 m <sup>2</sup>
dormitorio 2	11,79 m <sup>2</sup>
salón-comedor	22,77 m <sup>2</sup>
Balcón 2 (50%)	0,92 m <sup>2</sup>
escalera	3,36 m <sup>2</sup>
Desván	25,42 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>92,22 m<sup>2</sup></b>

SUP. ÚTIL EECC	SUP. ÚTIL VIVIENDAS
11,55 m <sup>2</sup>	183,41 m <sup>2</sup>





**SUPERFICIES CONSTRUIDAS:**

Local	Sup. Construida
Aparcamiento + montacargas	228,66 m2
Trasteros	41,73 m2
Paso (trasteros y bicis)	9,80 m2
Zona Bicis	13,66 m2
Elementos Comunes	28,15 m2
<b>Total</b>	<b>322,00 m2</b>

PLANTA BAJA	Uds	SC por planta	SC Total
Aparcamiento + montacargas	1,00	229,40 m2	229,40 m2
Zaguán-escaleras-instal.	1,00	35,86 m2	35,86 m3
Cuarto basuras	1,00	13,22 m2	13,22 m2
Local comercial	1,00	43,52 m2	43,52 m2
<b>Total</b>		<b>322,00 m2</b>	<b>322,00 m2</b>

PLANTA TIPO	Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	1,00	19,37 m2	19,37 m2
Viviendas F	1,00	101,24 m2	101,24 m2
terrazas sin computar	1,00	0,00 m2	0,00 m2
Viviendas E	1,00	119,42 m2	119,42 m2
terrazas sin computar	1,00	0,00 m2	0,00 m2
<b>Total</b>		<b>240,03 m2</b>	<b>240,03 m2</b>

PLANTA TIPO (2º - 6º)	Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	5,00	19,37 m2	96,85 m2
Viviendas A	5,00	101,24 m2	506,20 m2
Balcón vivienda A (al 50%)	5,00	1,30 m2	6,50 m2
Viviendas B	5,00	104,00 m2	520,00 m2
Balcón vivienda B (al 50%)	5,00	0,91 m2	4,53 m2
<b>Total</b>		<b>226,82 m2</b>	<b>1.134,08 m2</b>

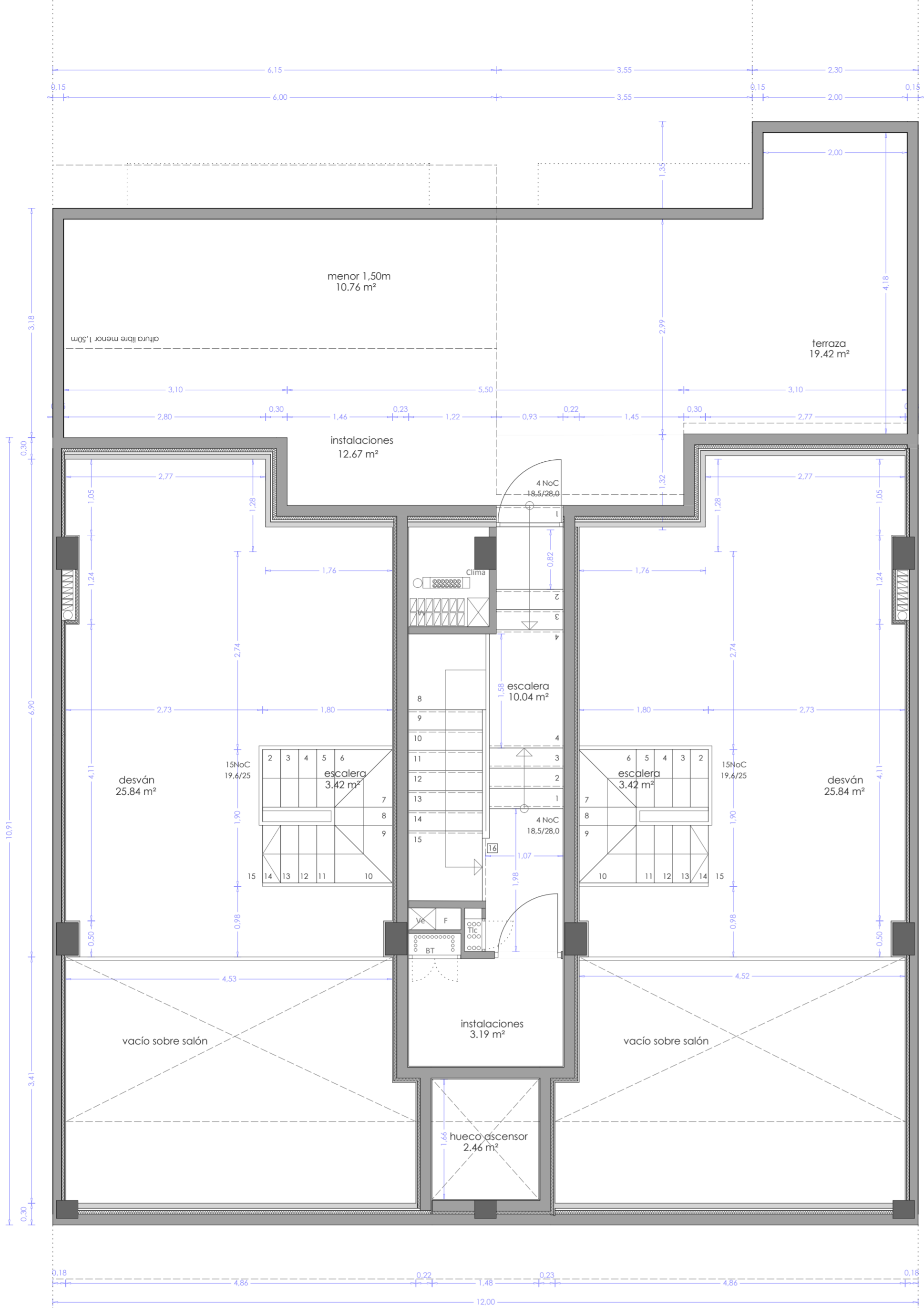
PLANTA ÁTICO	Uds	SC por planta	SC Total
Elementos comunes	1,00	19,37 m2	19,37 m2
Viviendas C	1,00	74,75 m2	74,75 m2
Balcón vivienda C (al 50%)	1,00	1,30 m2	1,30 m2
Desván C	1,00	32,65 m2	32,65 m2
Viviendas D	1,00	77,51 m2	77,51 m2
Balcón vivienda D (al 50%)	1,00	0,91 m2	0,91 m2
Desván D	1,00	32,65 m2	32,65 m2
<b>Total</b>		<b>239,14 m2</b>	<b>239,14 m2</b>

PLANTA BAJO CUBIERTA	Uds	SC por planta	SC Total
Bajo cubierta	1,00	26,98 m2	26,98 m2
Elementos comunes	1,00	22,74 m2	22,74 m2
<b>Total</b>		<b>49,72 m2</b>	<b>49,72 m2</b>
<b>TOTAL EDIFICIO</b>			<b>2.306,96 m2</b>

**PLANTA BAJO-CUBIERTA**

ELEMENTOS COMUNES	Superficie útil
Local	9,73 m2
Escalera	3,19 m2
Instalaciones ascensor	14,73 m2
Bajo Cubierta inclinada	27,65 m2
<b>Sup. Útil P. Bajo Cubierta</b>	<b>55,30 m2</b>

<b>SUP. ÚTIL EICC</b>	<b>27,65 m2</b>
<b>SUP. ÚTIL VIVIENDAS</b>	<b>0,00 m2</b>



**CTAVCOLEGIO**  
**TERMINADA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**

E:16-03291-300 P:1 de 1 D: 16-0007086-009-03897  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

PROYECTO BÁSICO

**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia

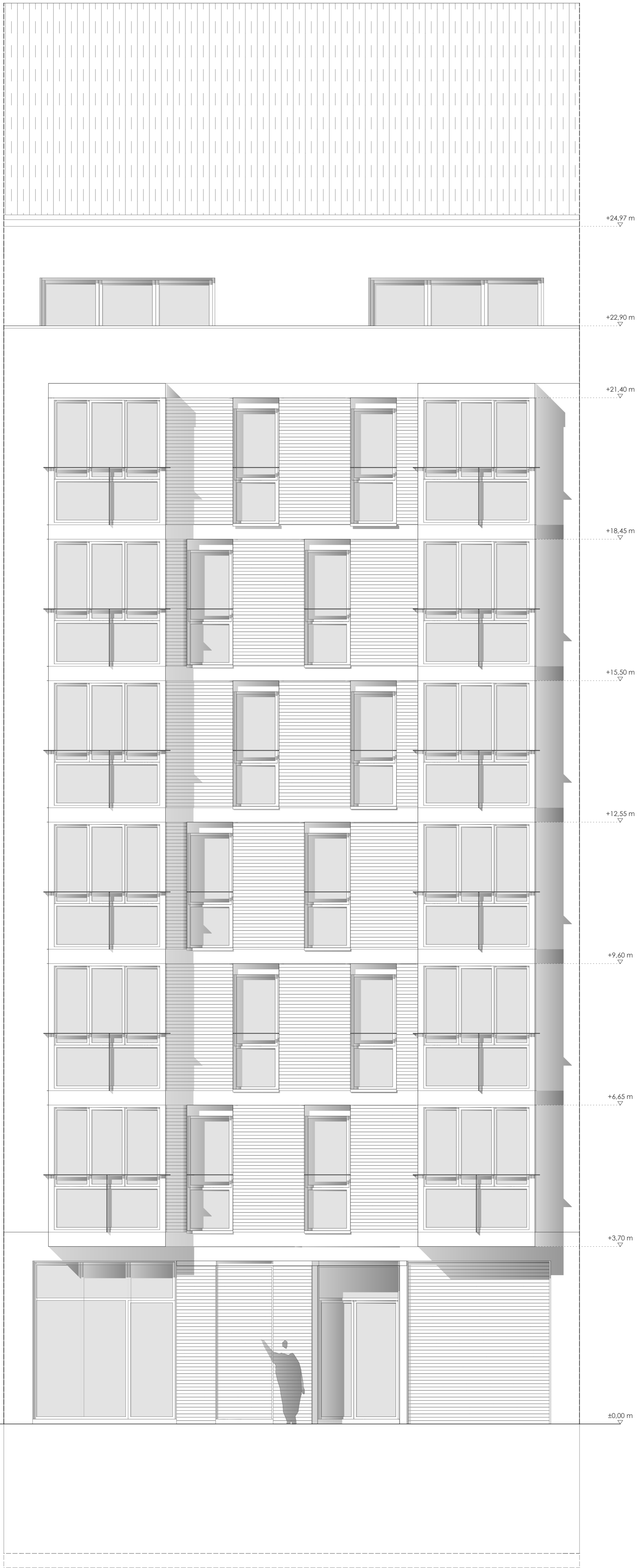
Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

PLANTA DESVÁN. COTAS - SUPERFICIES

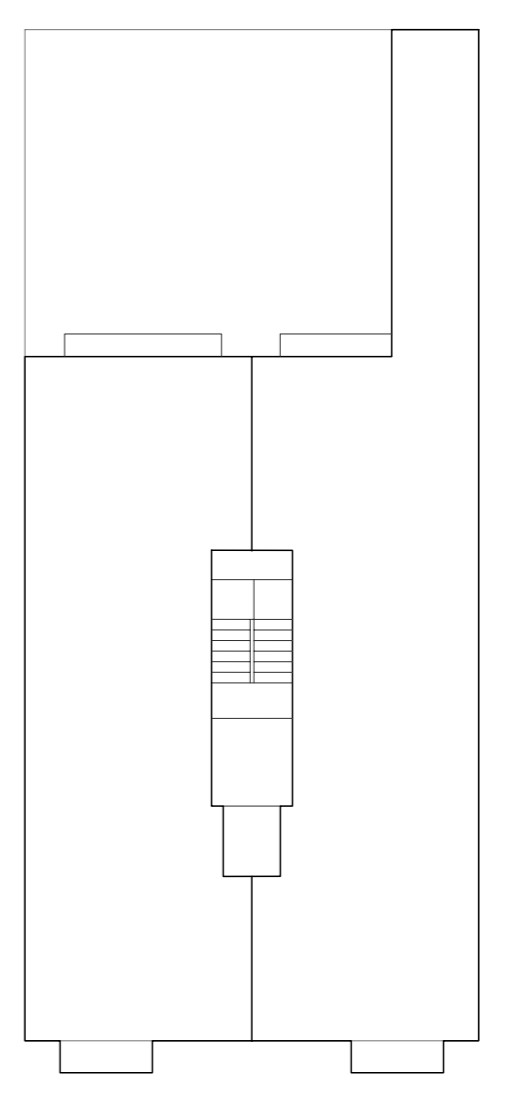
Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 656 353 554

Junio 2016 E:1:50

**PG2 13**



**CTAVCOLEGIO**  
**TERRITORIA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALÈNCIA**  
E:16-03291-300 P:1 de 1 D:16-0007086-010-02320  
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



PROYECTO BÁSICO  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Albarata nº48 | Valencia  
**AS3 01**  
 Junio 2016 E:1:50

ALZADO PRINCIPAL

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 634 333 554



+24,97 m

+22,90 m

+21,40 m

+18,45 m

+15,50 m

+12,55 m

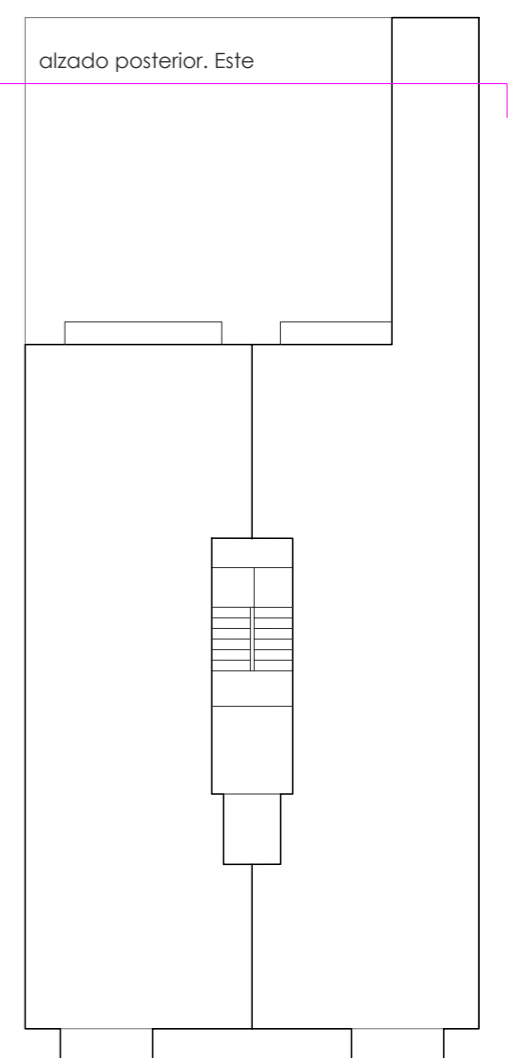
+9,60 m

+6,65 m

+3,70 m

±0,00 m

**CTAVCOLEGIO**  
**TERRITORIA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALÈNCIA**  
E:16-03291-300 P:1 de 1 D:16-0007086-011-05013  
Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



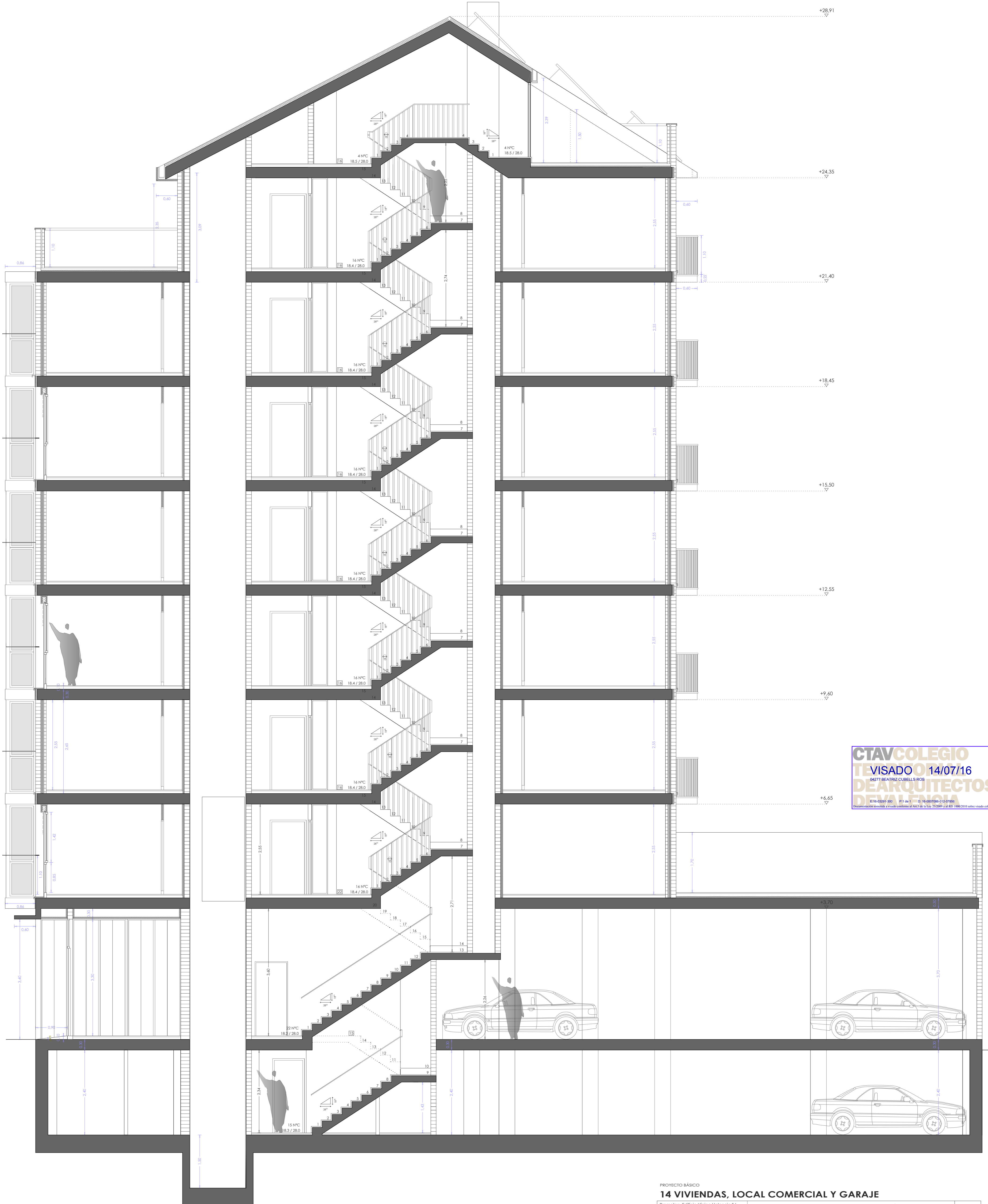
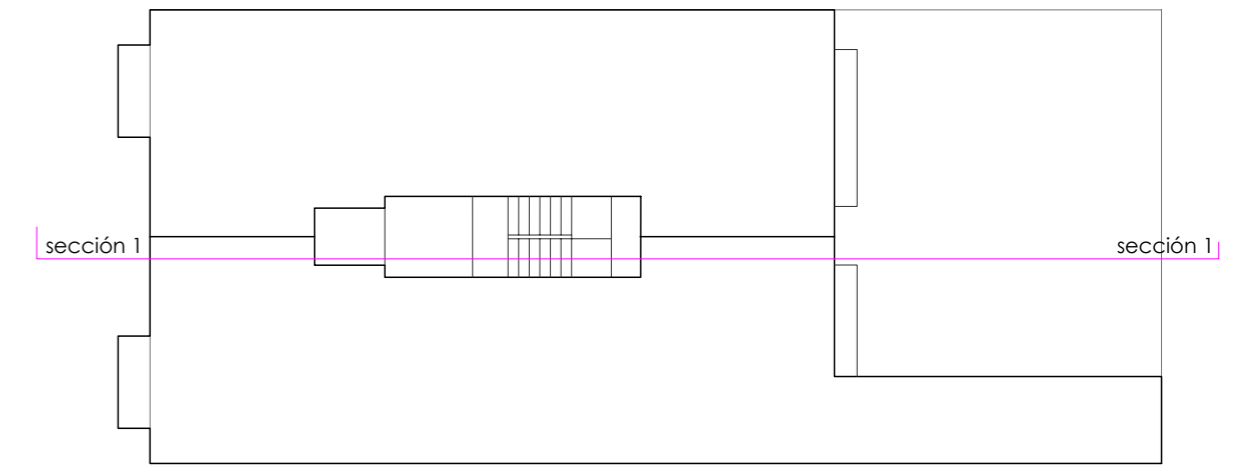
PROYECTO BÁSICO

**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia

ALZADO FACHADA POSTERIOR

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 534  
 AS3 02  
 Junio 2016 E:1:50



**CTAVCOLEGIO**  
**TEMA VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALÈNCIA**  
© 198-02497-200 P.º 1º de 1º - O.º 16-007096-012-07-855  
 (Inscripción en el Registro de Colegios de Arquitectos de España nº 103091 del 02/10/2010 sobre el código 0104)

PROYECTO BÁSICO

**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

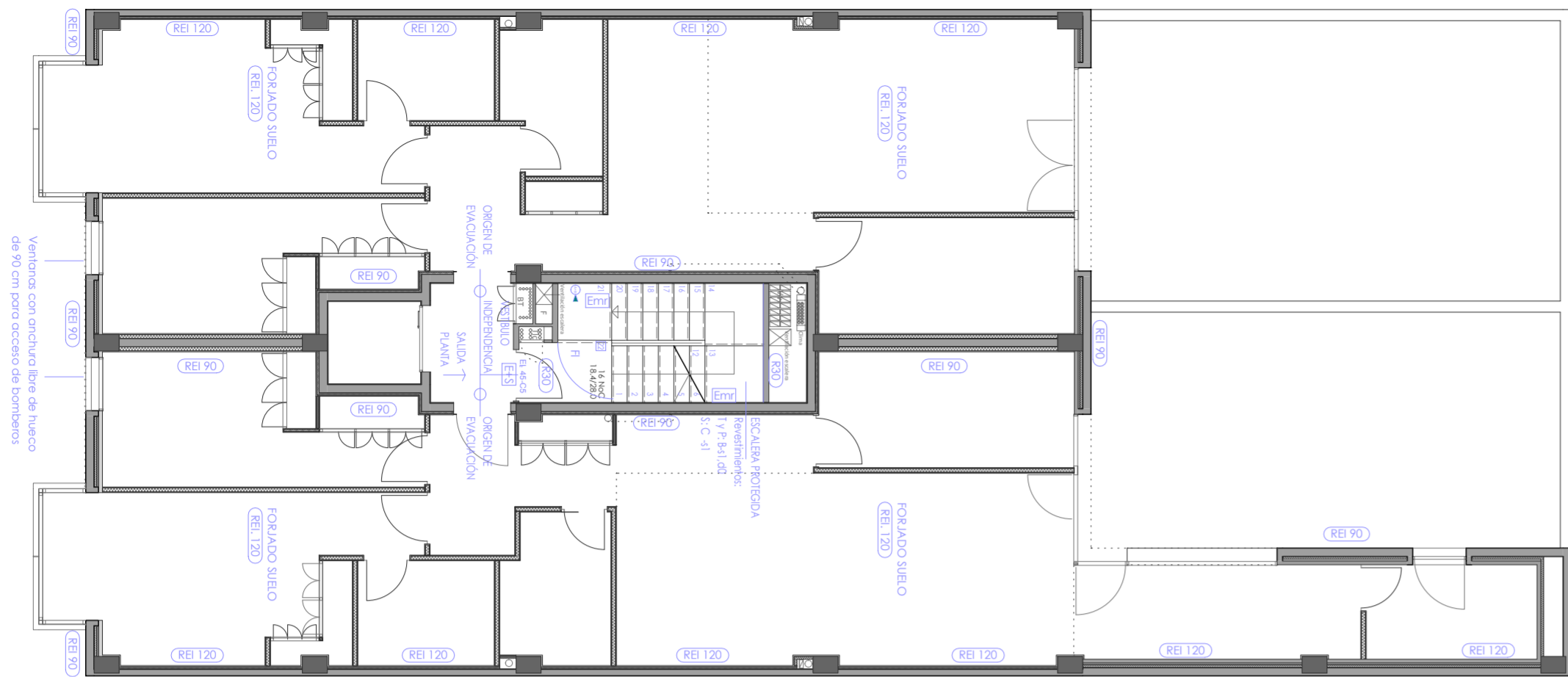
Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia

SECCIÓN POR ESCALERA

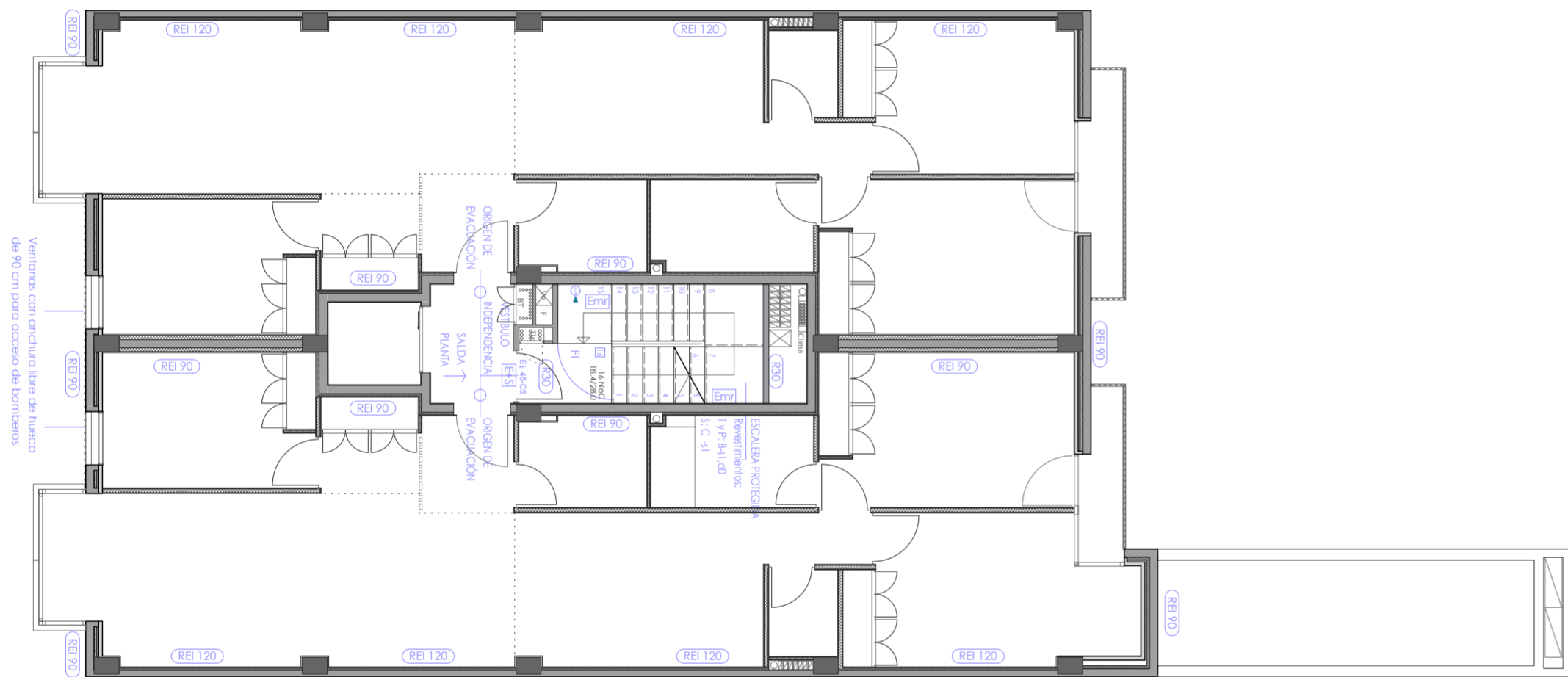
**AS3 03**

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554

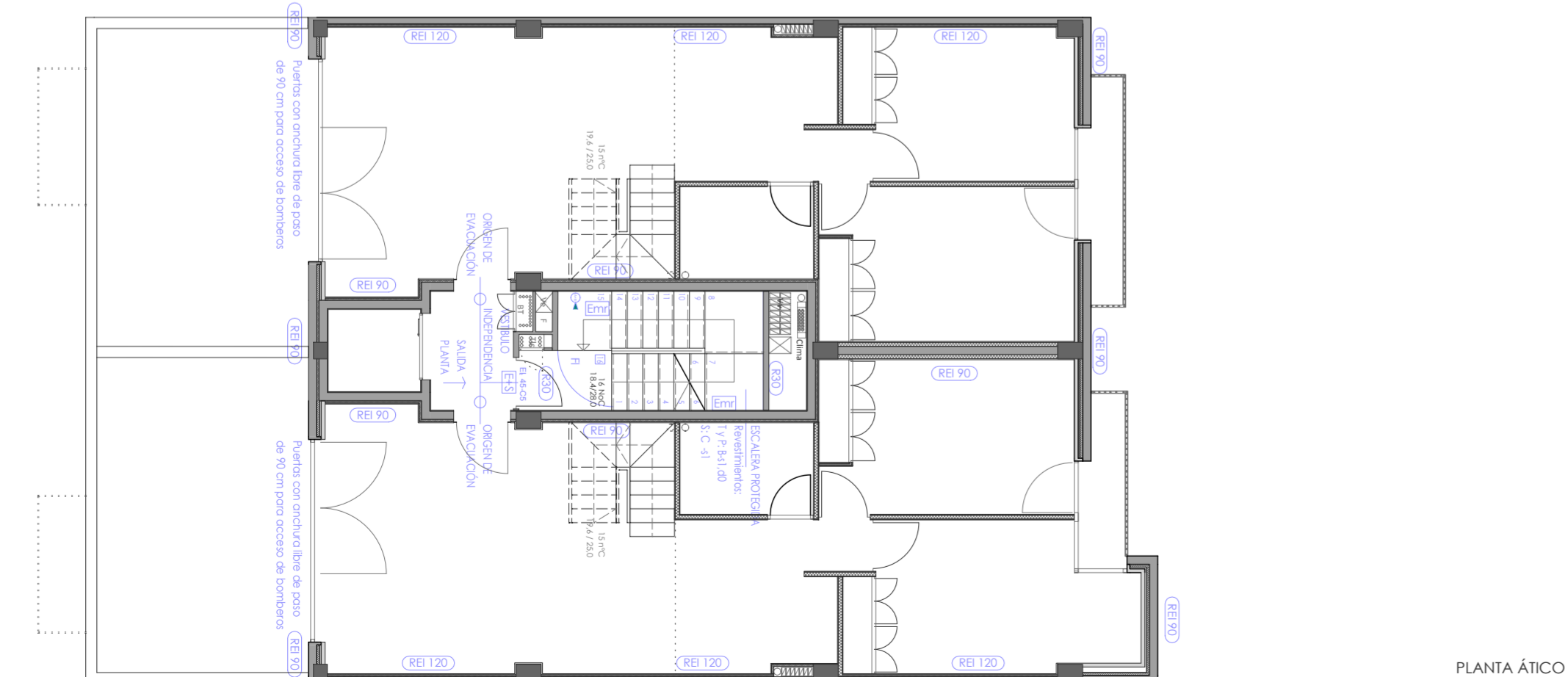
Junio 2016 E1:50



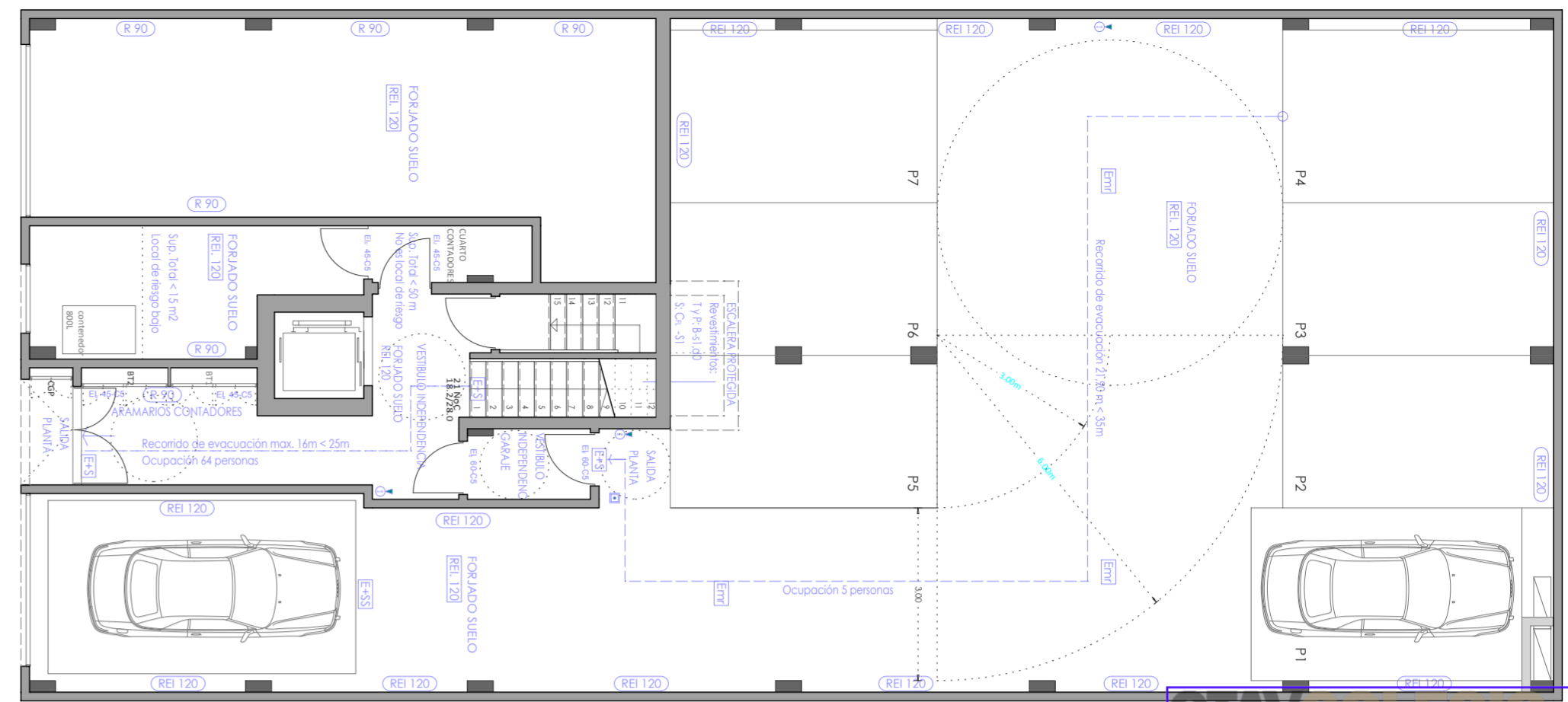
PLANTA PRIMERA



PLANTA TIPO - de la 2ª a la 6ª

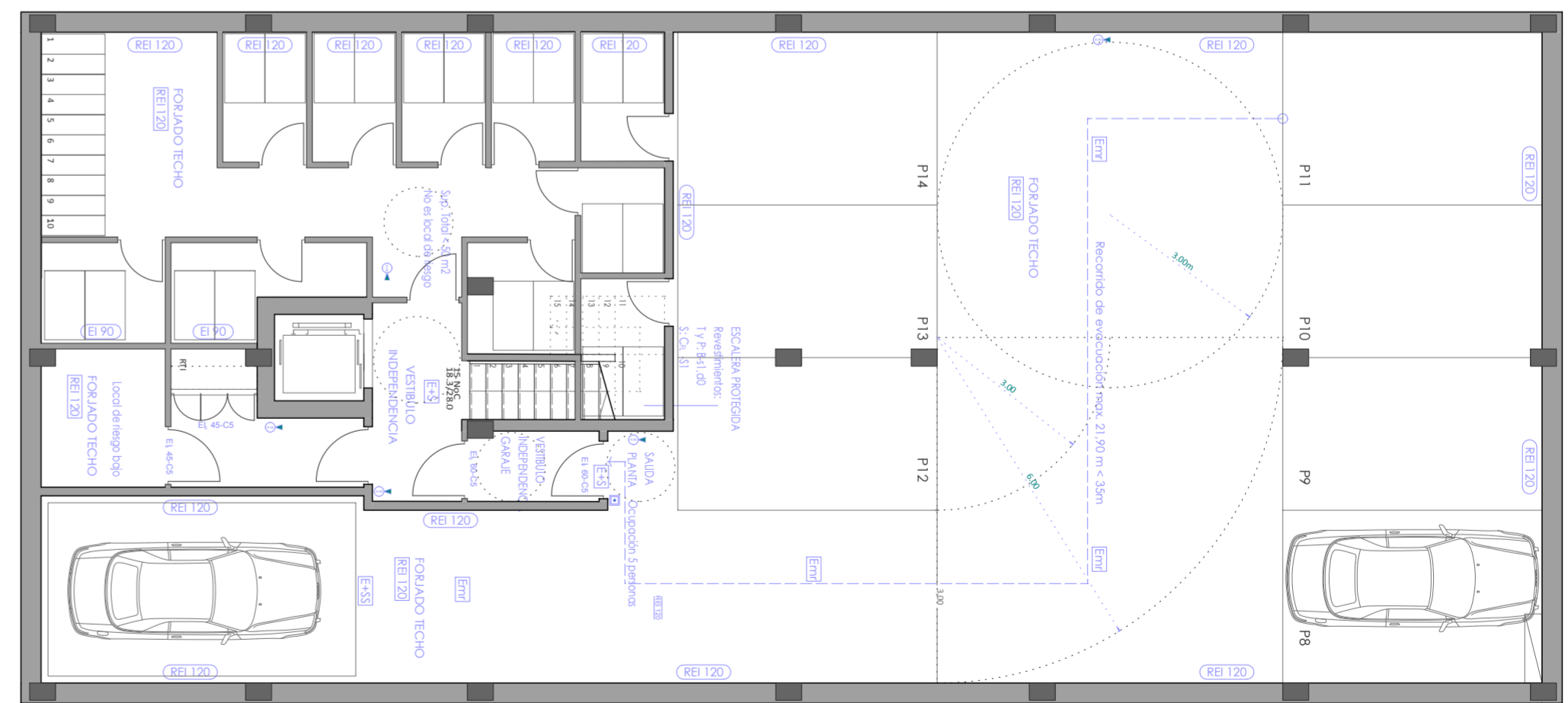


PLANTA ÁTICO



PLANTA SÓTANO

- Legenda Cumplimiento DB-SI
- ALUMBRADO EMERGENCIA 90 lum
  - ALUMBRADO EMERGENCIA + SEÑALIZACIÓN SALIDA
  - ALUMBRADO EMERGENCIA + SEÑALIZACIÓN SALIDA DE EMERGENCIA
  - SEÑALIZACIÓN "SIN SALIDA"
  - ALUMBRADO EMERGENCIA + SEÑALIZACIÓN "SIN SALIDA"
  - EXTINTOR PORTÁTIL 21A-113B
  - EXTINTOR PORTÁTIL 21A
  - ELEMENTO CONSTRUCTIVO EI N°= tiempo en minutos
  - ELEMENTO CONSTRUCTIVO REI N°= tiempo en minutos
  - ORIGEN DE EVACUACIÓN
  - RECORRIDO DE EVACUACIÓN
  - SALIDA
  - BOCA DE INCENDIO EQUIPADA (400 mm, 1-25m)
  - DETECTOR DE TEMPERATURA
  - CENTRAL DE ALARMA
  - PULSADOR DE ALARMA



PROYECTO BÁSICO

## 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

Situación:  
Calle Alborcia nº48 | Valencia

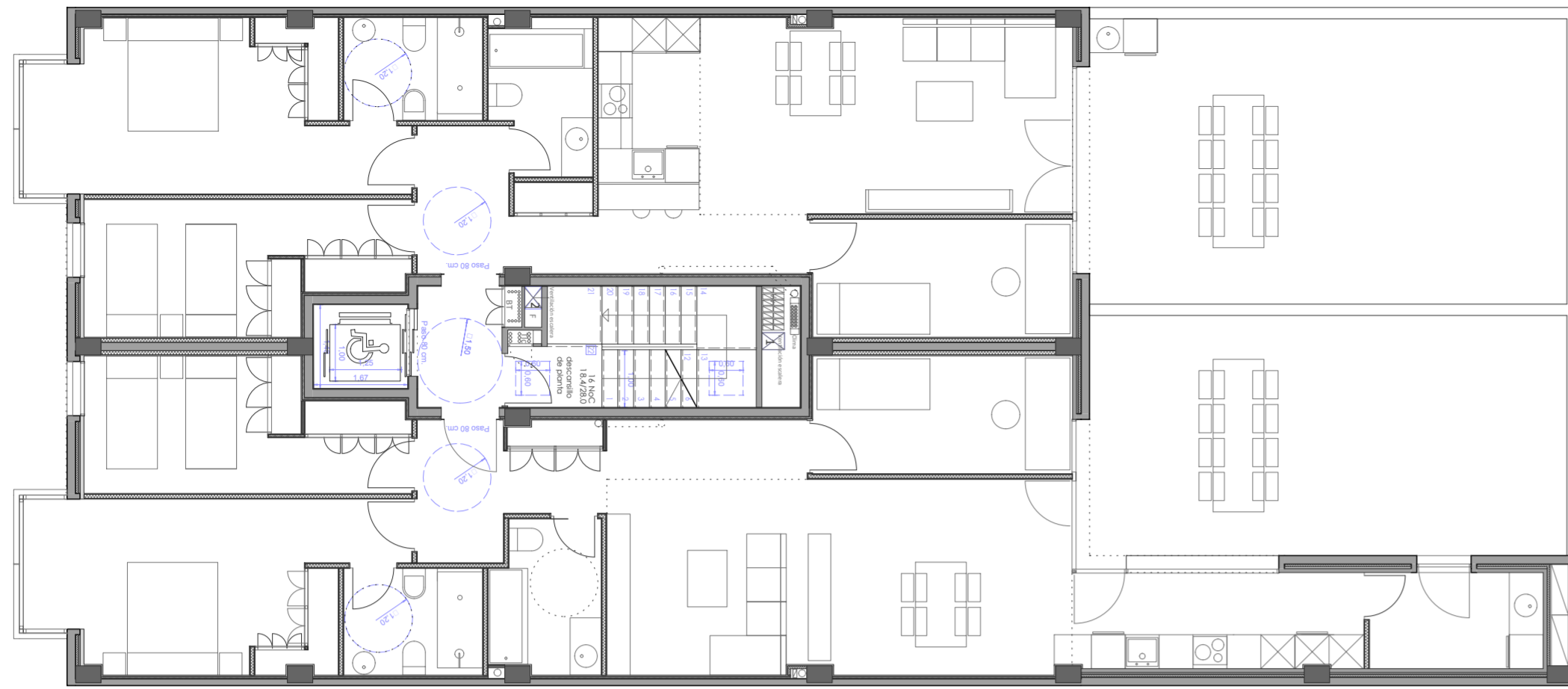
CUMPLIMIENTO DB-SI

PN4 01

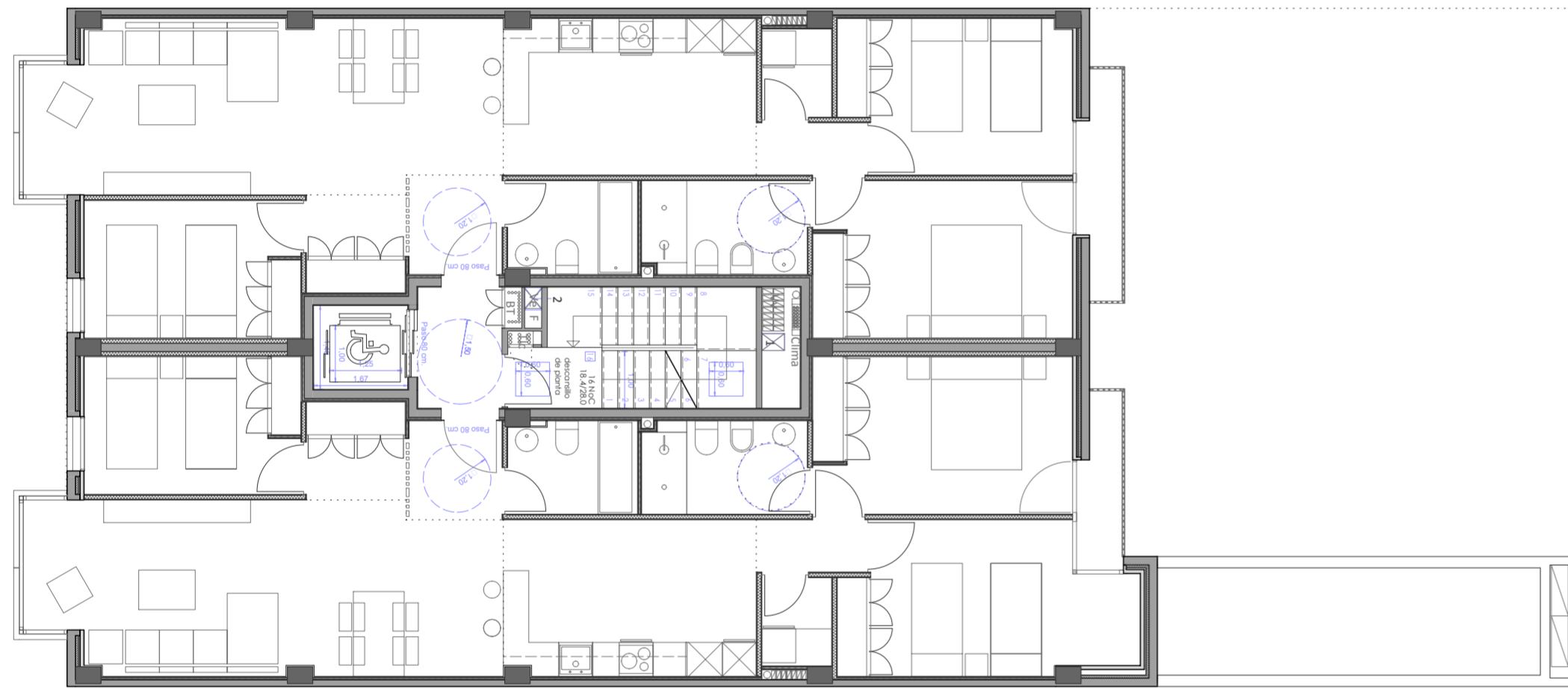
Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636.353.554

junio 2016 E1:100

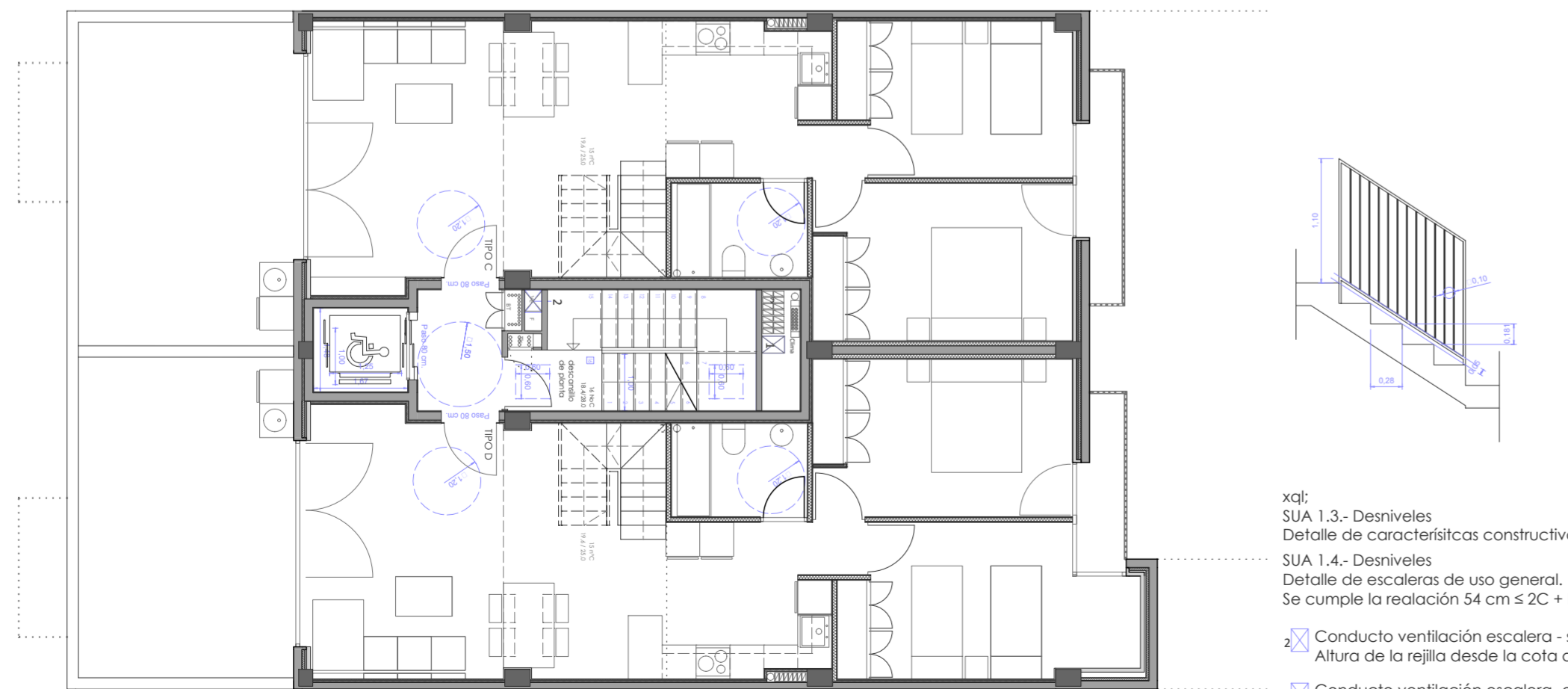
CIAVCOLEGIO  
VISADO 14/07/16  
04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
DEARQUITECTOS  
DE VALENCIA  
E:16-03291-300 P:1 de 1 D: 16-0007086-014-01013  
Documentación remitida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



PLANTA PRIMERA



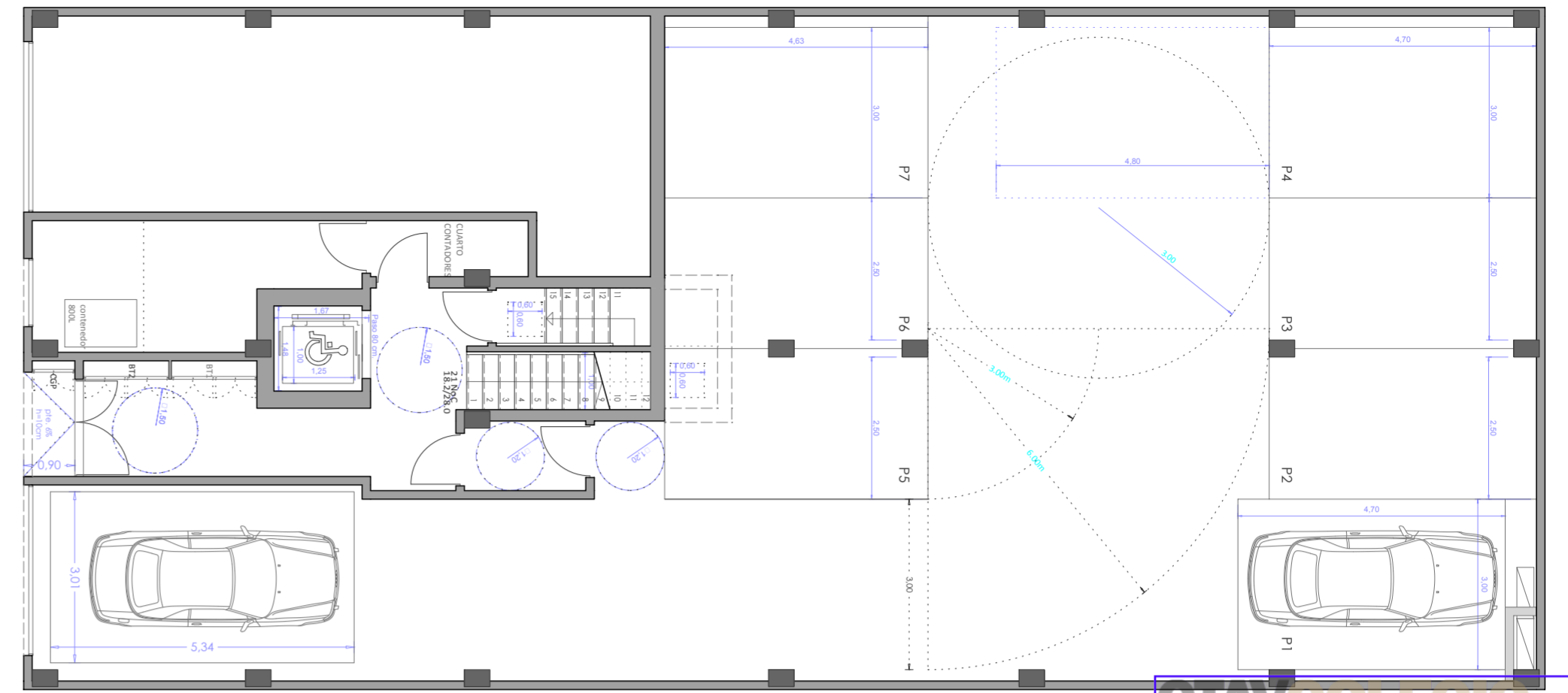
PLANTA TIPO - de la 2ª a la 6ª



PLANTA ÁTICO

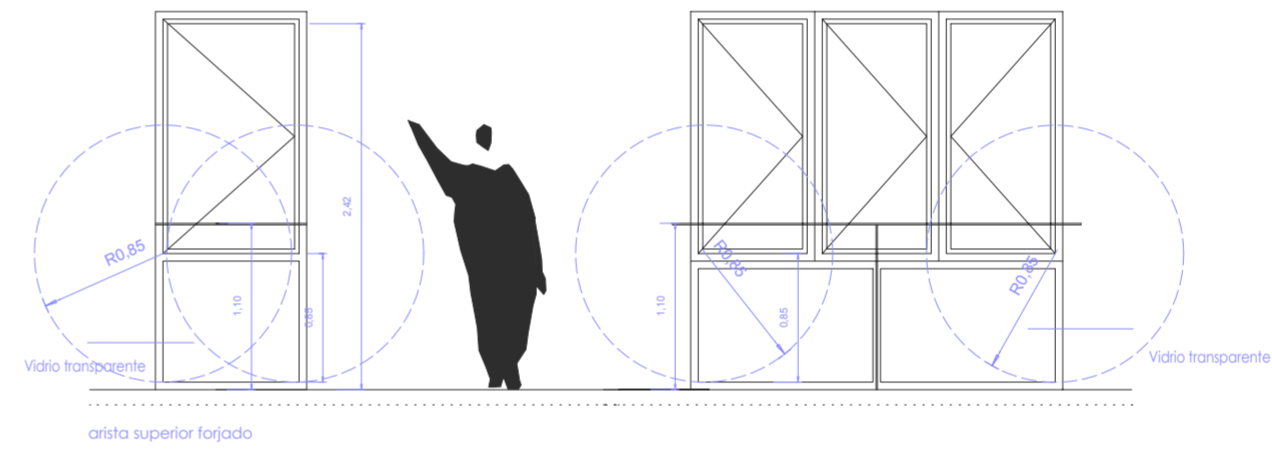
xql:  
 SUA 1.3.- Desniveles  
 Detalle de características constructivas de las barreras de protección.  
 SUA 1.4.- Desniveles  
 Detalle de escaleras de uso general.  
 Se cumple la relación  $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$ ;  $54 \text{ cm} \leq 64,2 \leq 70 \text{ cm}$

- Conducto ventilación escalera - salida aire - Sección libre 1,150 cm<sup>2</sup> (30x40cm)  
 Altura de la rejilla desde la cota del descansillo de planta  $\geq 1,80\text{m}$
- Conducto ventilación escalera- entrada aire - Sección libre 1,150 cm<sup>2</sup> (30x40cm)  
 Altura desde la cota del descansillo de planta  $\geq 1,00\text{m}$

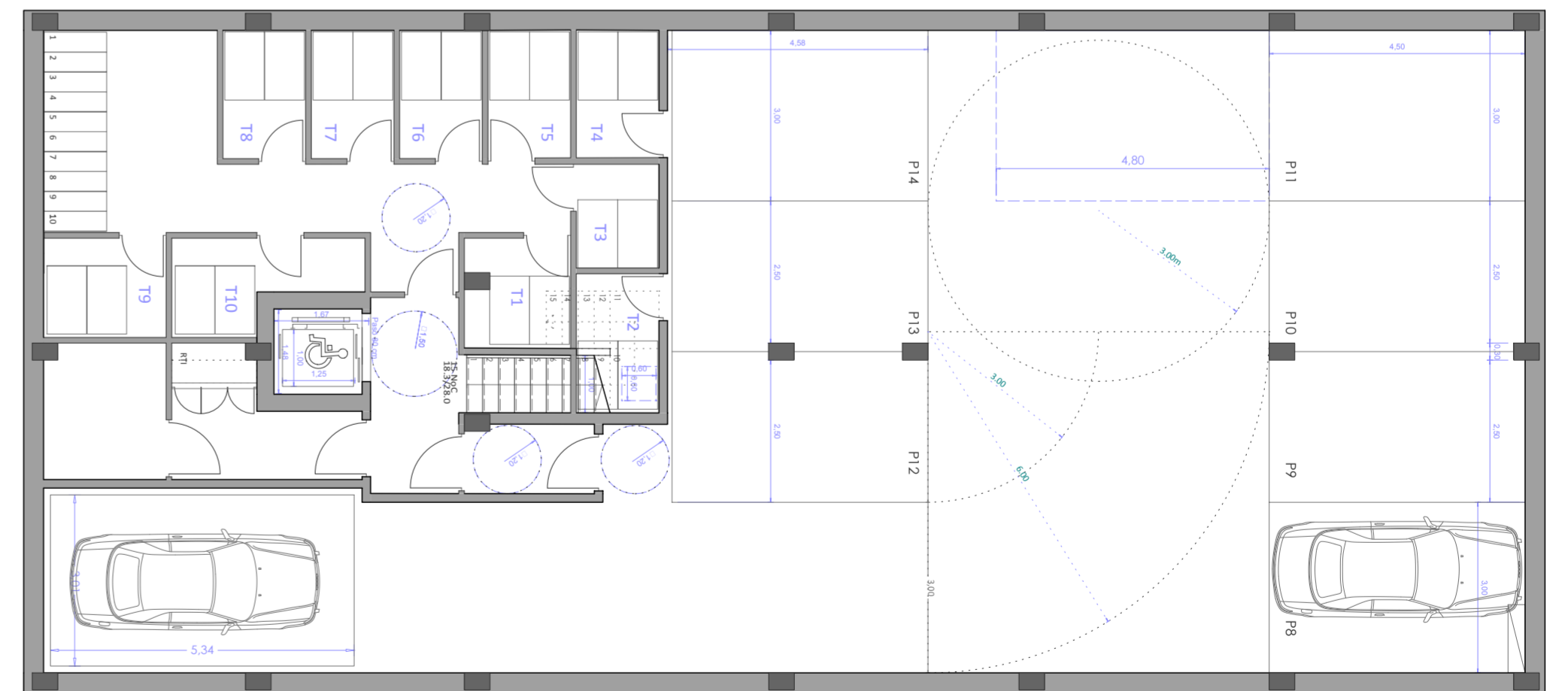


**SUA 1.5.- Limpieza acristalamientos exteriores**

Detalle de acristalamientos exteriores:  
 1.Las ventanas que recaen al patio interior tienen toda su superficie acristalada transparente y están dentro de los parámetros descritos en el punto a) del DB-SUA1-9. Además o son practicables o disponen de balcón para acceder a su limpieza.  
 2.Los acristalamientos de la fachada principal son transparentes en sus antepechos y sus dimensiones están dentro de los parámetros descritos en el punto a) del DB-SUA1-9.  
 Se justifica dimensiones en esquemas inferior, para los vidrios no practicables.  
 No existen acristalamientos reversibles.



PLANTA SÓTANO



PROYECTO BÁSICO

**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

Situación:  
 Calle Alborcia nº48 | Valencia

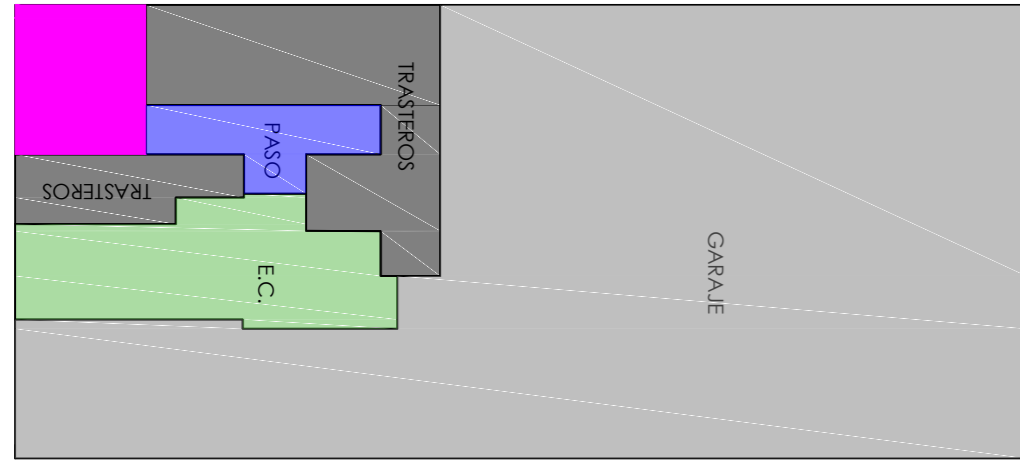
CUMPLIMIENTO DB-SUA

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554

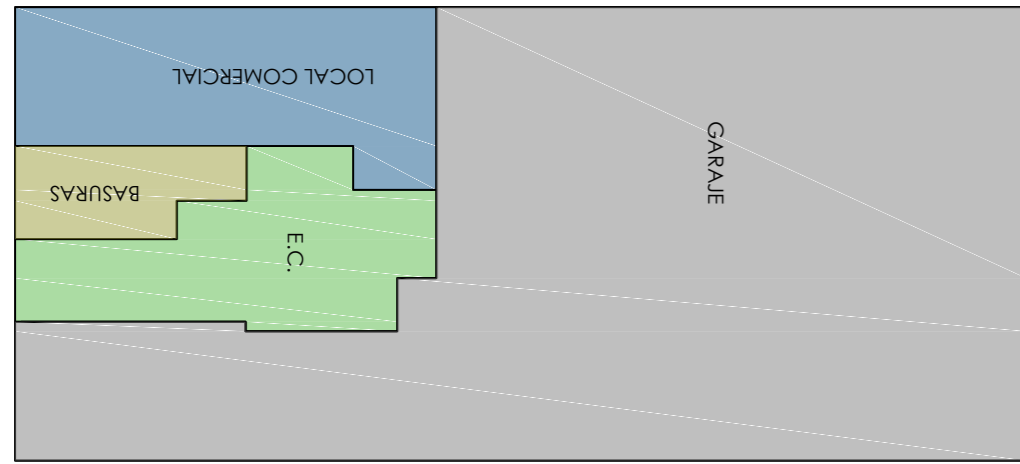
PN4 02  
 junio 2016 E1:100

**CIATVCOLEGIO**  
**TECNOLOGÍA**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALÈNCIA**  
 E:16-03291-300 P:1 de 1 D: 16-0007086-015-06305  
 Documentación remitida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

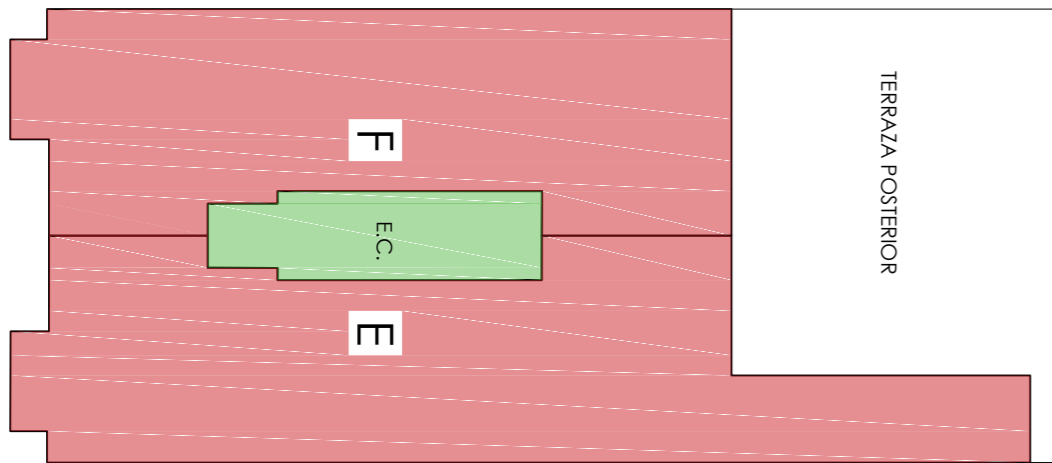
PLANTA SÓTANO



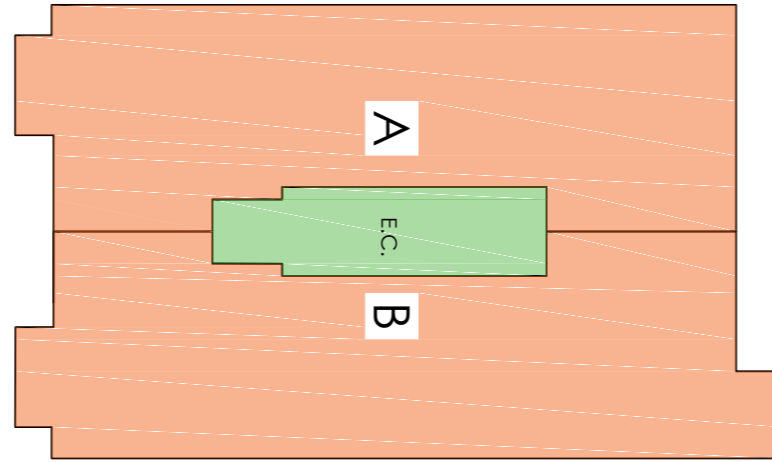
PLANTA BAJA



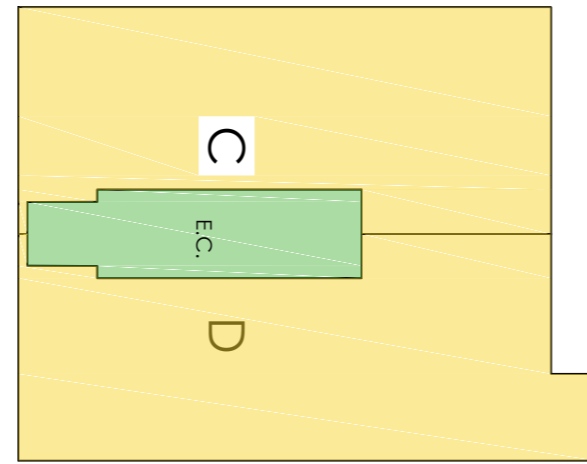
PLANTA 1ª



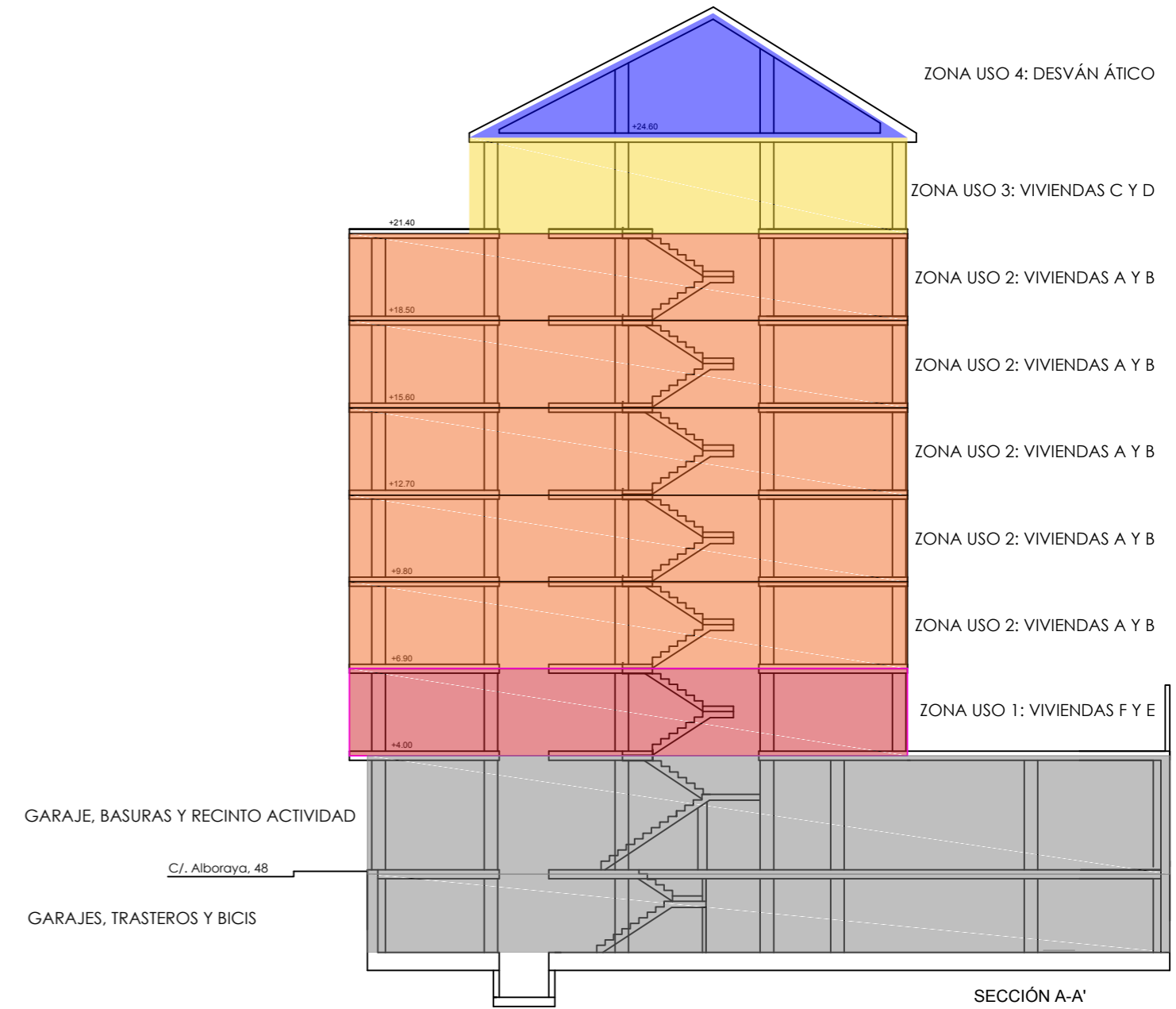
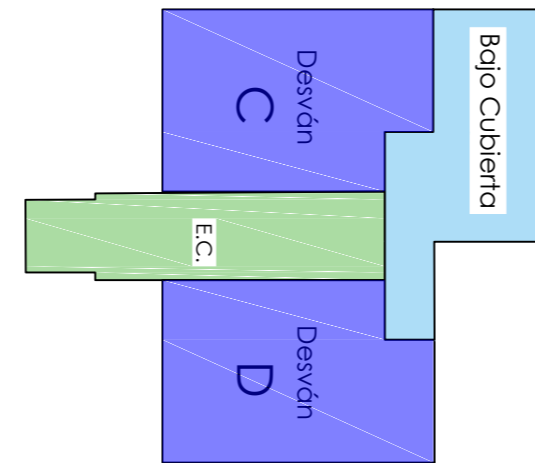
PLANTA TIPO (2ª - 6ª)



PLANTA ÁTICO



PLANTA BAJO CUBIERTA

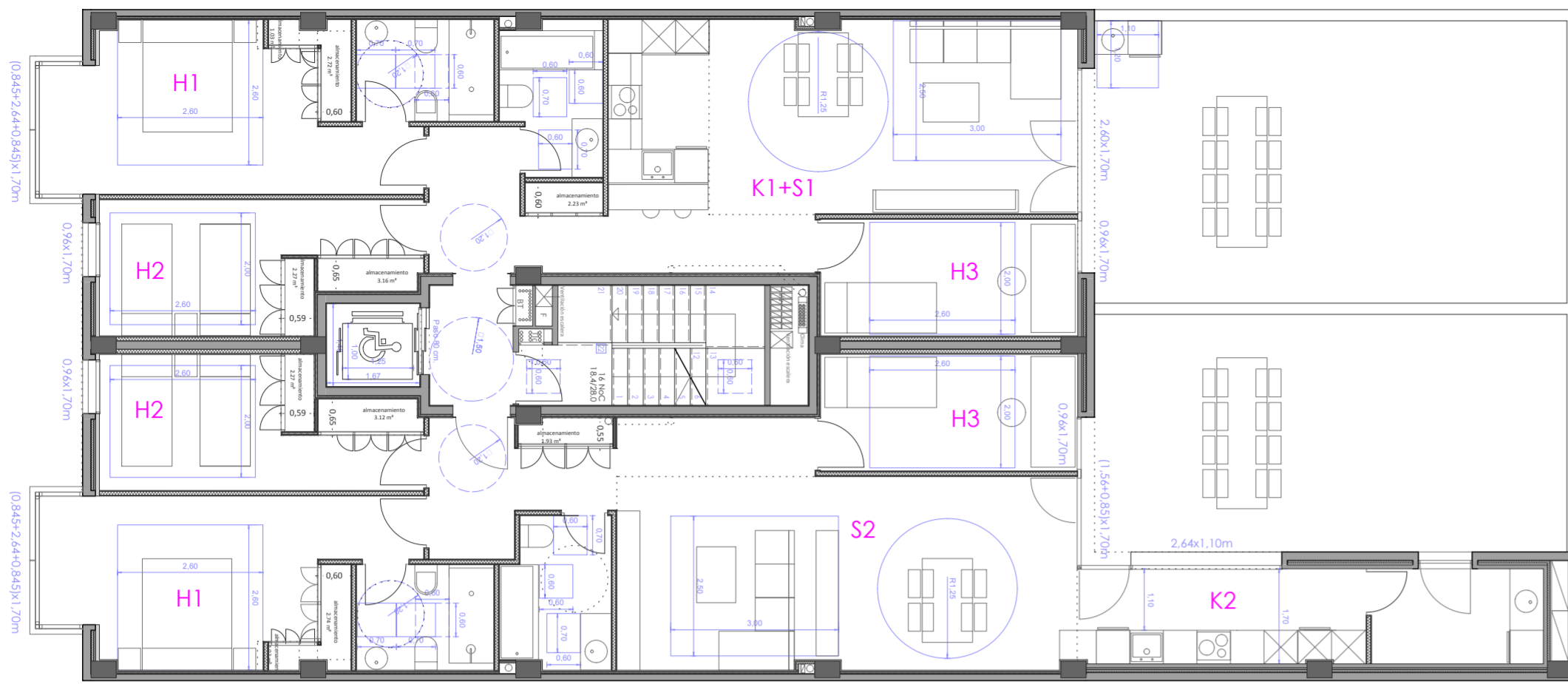


PROYECTO BÁSICO  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

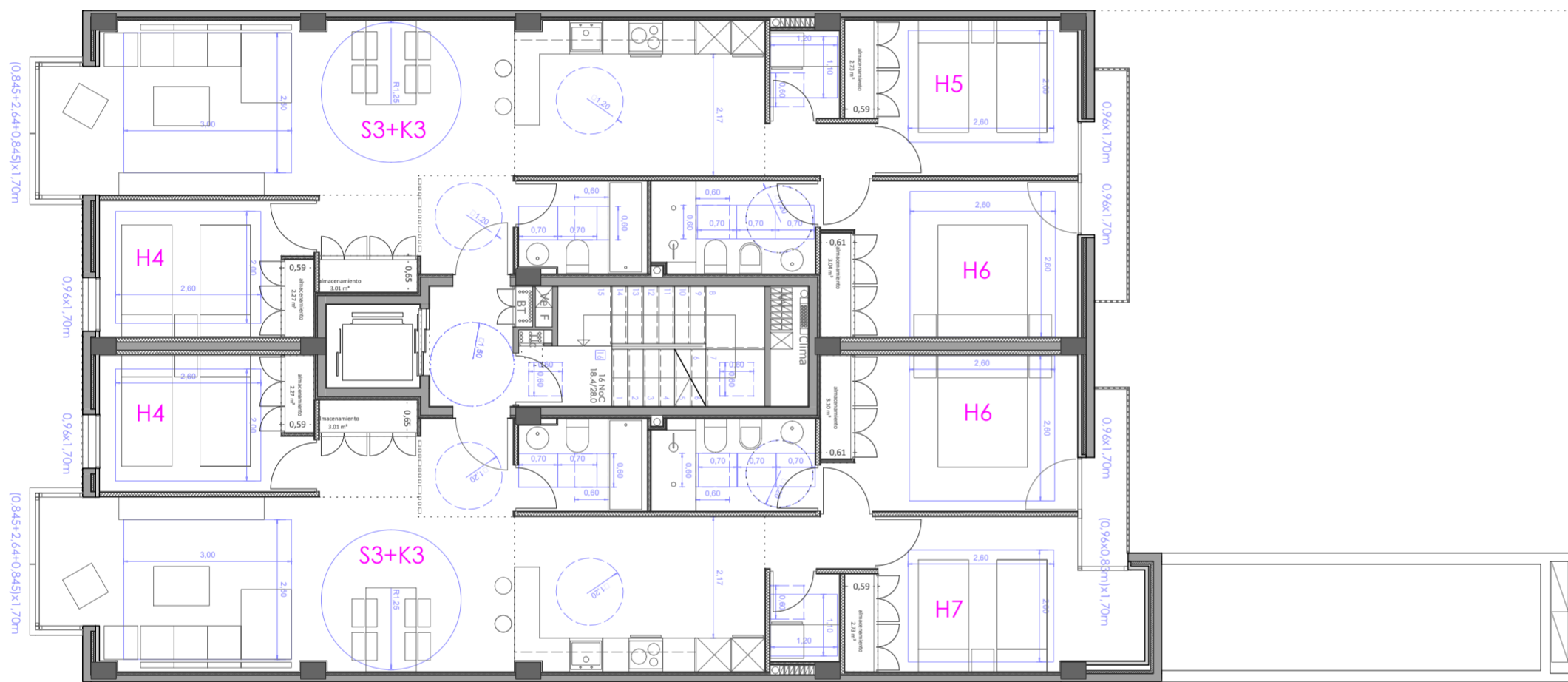
Promotor: Edificio Hípica Valencia, S.L.	Situación: Calle Alboraya, 48, Valencia
---	--

**Cumpliendo CTE. DB-HR. Unidades de Uso.**

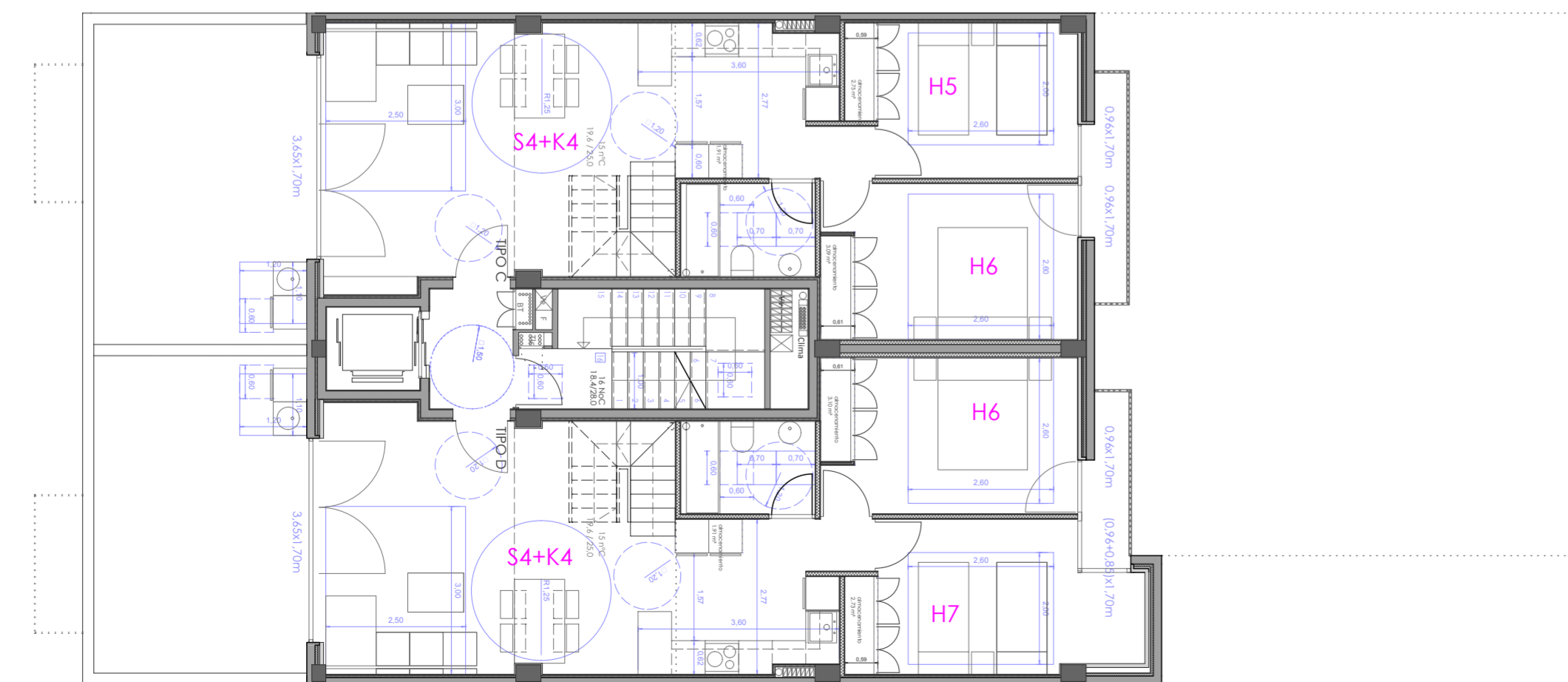
**PN4 03**



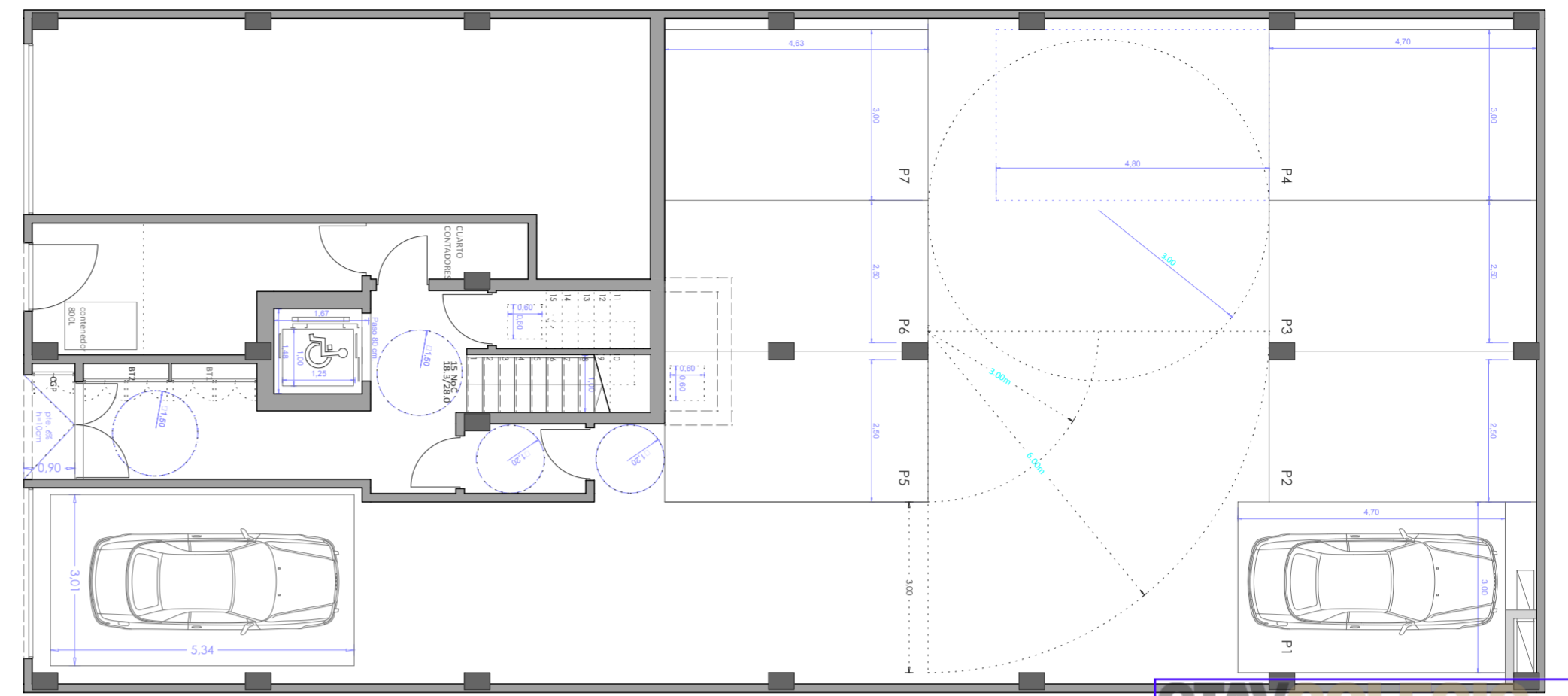
PLANTA PRIMERA



PLANTA TIPO - de la 2ª a la 6ª



PLANTA ÁTICO



PLANTA SÓTANO

RECINTO	m2 Sup. UTIL	Situación Ventana	Profundidad Recinto	%	m2 s/ DC91	m2 s/ Proyecto
H1	17,88	Al exterior	≥ 4 m.	15	2,68	7,31
H2	12,52	Al exterior	< 4 m.	10	1,25	1,70
H3	9,59	A patio de manzana	≥ 4 m.	15	1,44	1,62
H4	9,35	Al exterior	< 4 m.	10	0,94	1,70
H5	10,87	A patio de manzana	< 4 m.	10	1,09	1,62
H6	12,81	A patio de manzana	≥ 4 m.	15	1,92	1,92
H7	12,82	A patio de manzana	< 4 m.	15	1,92	1,92
K1-S1	34,45	A patio de manzana	≥ 4 m.	15	5,17	5,17
S2	28,61	A patio de manzana	≥ 4 m.	15	4,29	4,42
K2	8,69	Al exterior	< 4 m.	10	0,87	2,70
K3-S3	32,41	Al exterior	≥ 4 m.	15	4,86	7,31
K4-S4	29,25	Al exterior	≥ 4 m.	15	4,39	7,31

Para el cálculo de la superficie de iluminación se ha considerado la altura del hueco 1,70m en balconeras (desde 0,50 m hasta 2,20m desde pavimento acabada)

**CIATVCOLEGIO**  
**TEMA 010**  
**VISADO 14/07/16**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALÈNCIA**  
 E:16-03291-300 P:1 de 1 D: 16-0007086-017-01909  
 Documentación remitida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

PROYECTO BÁSICO

**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

Situación:  
Calle Alboraita nº48 1 Valencia

CUMPLIMIENTO DC-09

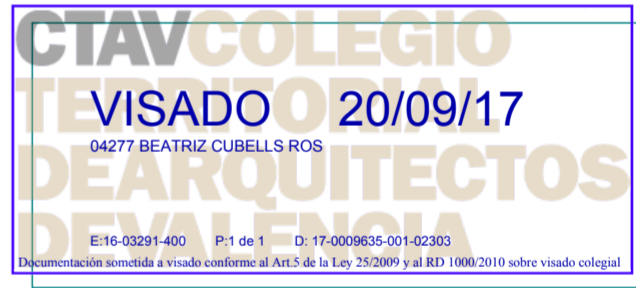
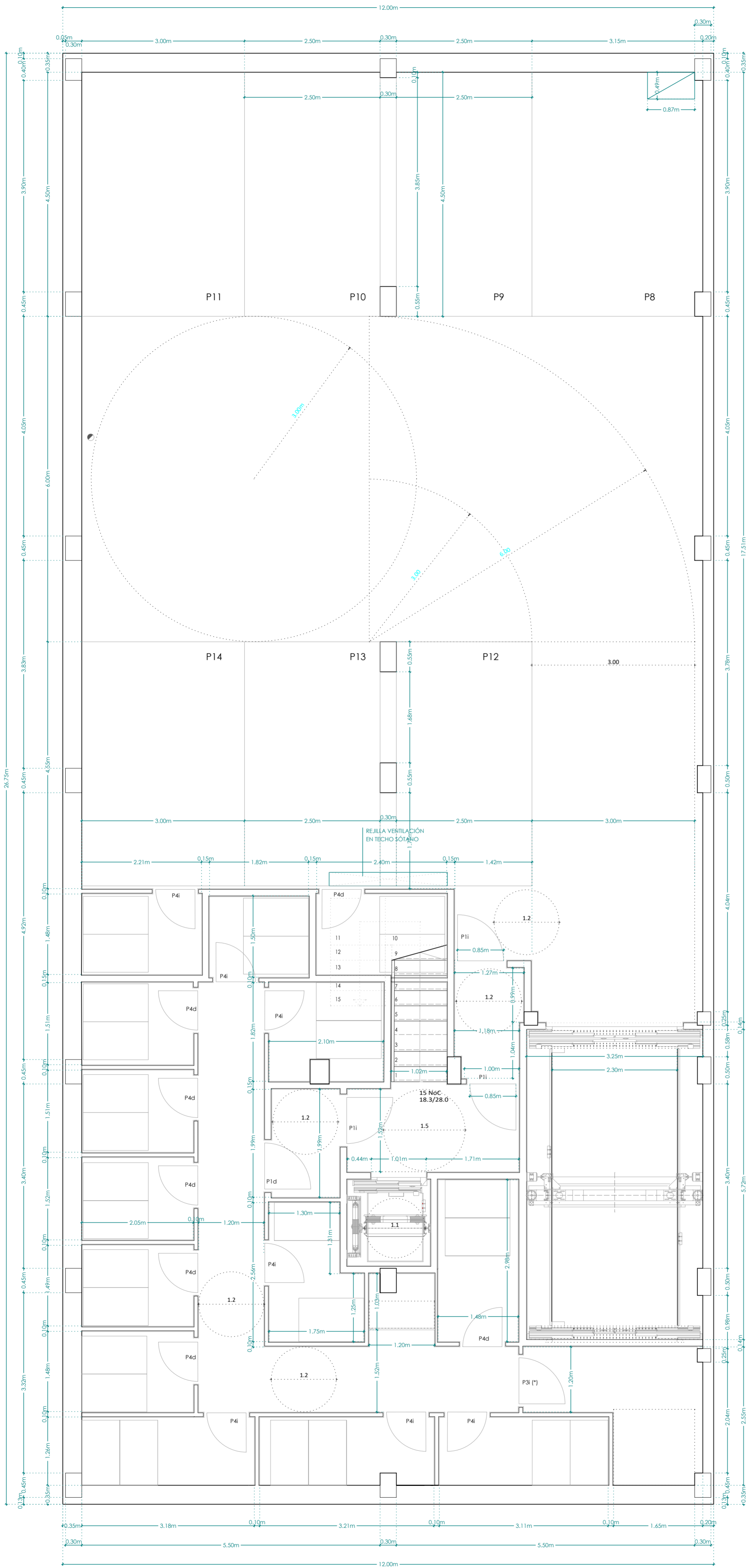
Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554



**PN4 04**

junio 2016 E:1:100





LEYENDA CARPINTERIA	
PX	PUERTAS INTERIORES
PEX	PUERTAS EXTERIORES
AX	ARMARIOS EMPOTRADOS VIVIENDAS
VX	VENTANAS DE ALUMINIO
FCLX	FACHADA CARPINTERIA LIGERA

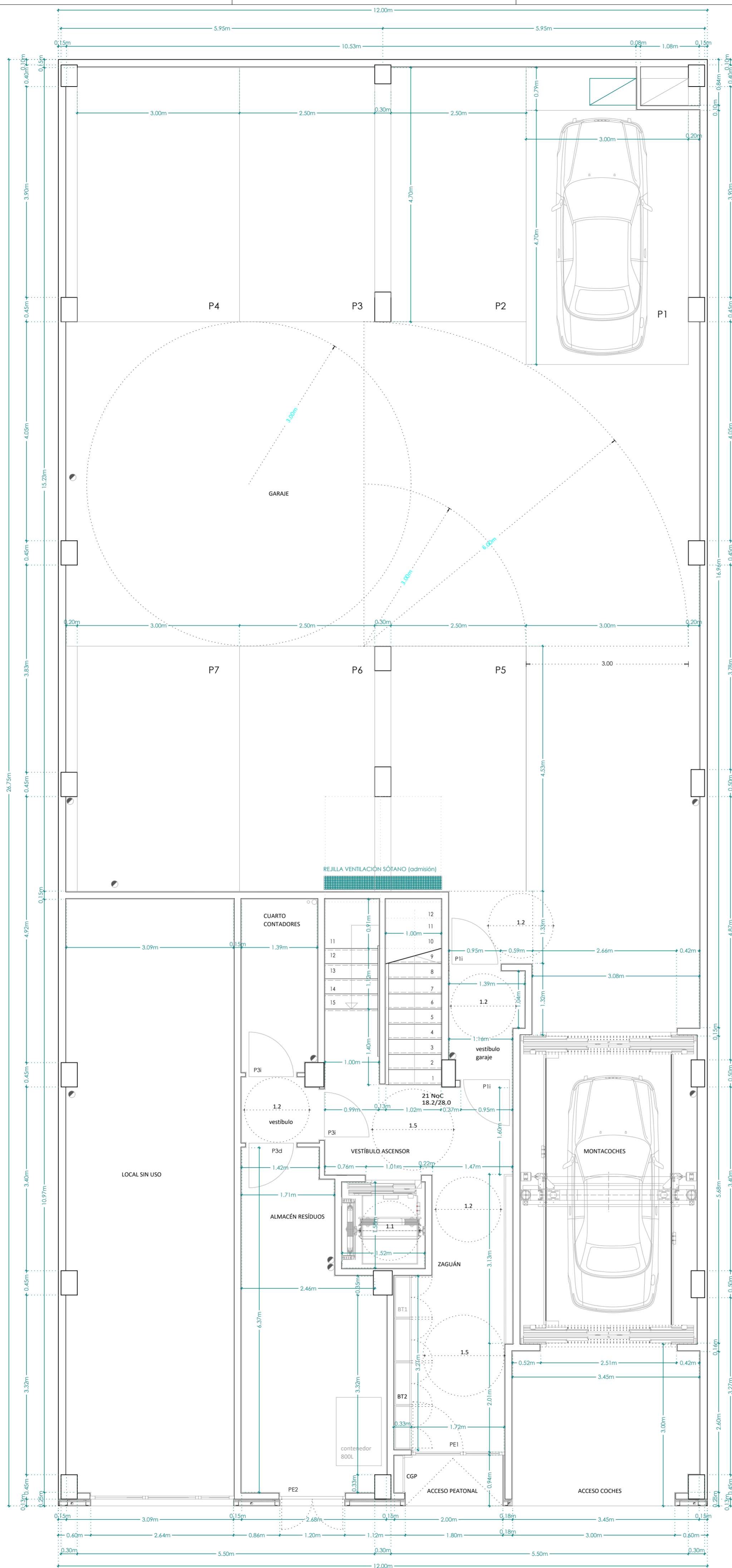


PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia  
 01 CS 01  
 julio 2017 E:1:50

PLANTA SÓTANO. COTAS- SUPERFICIES. REFERENCIAS CARPINTERIA

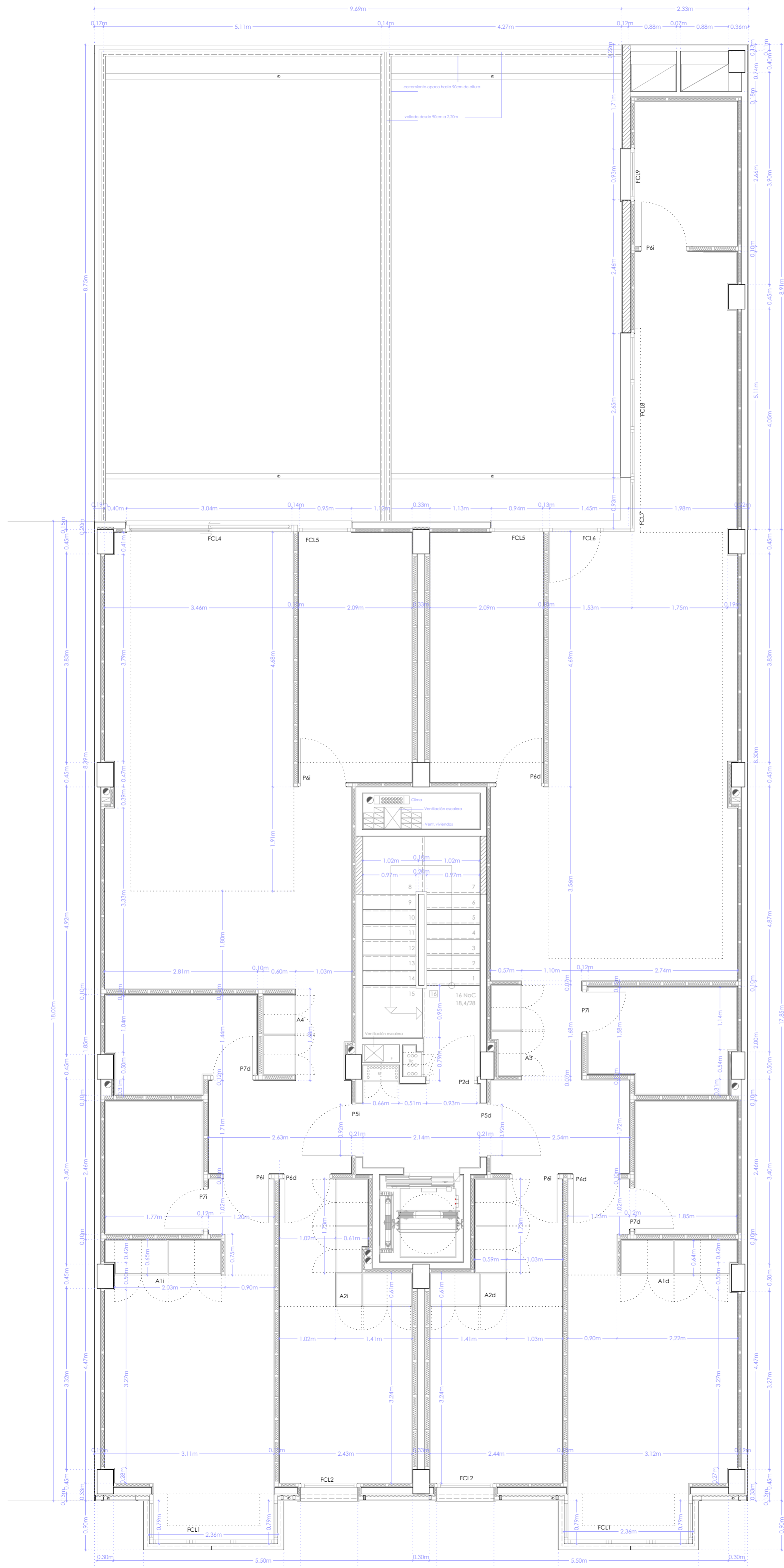
Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554



LEYENDA CARPINTERIA	
PK	PUERTAS INTERIORES
PEK	PUERTAS EXTERIORES
AX	ARMARIOS EMPOTRADOS VIVIDAS
VX	VENTANAS DE ALUMINIO
FCLX	FACHADA CARPINTERIA LIGERA



PROYECTO DE EJECUCIÓN	02	02
<b>14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE</b>	CS	CS
Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.	Situación: Calle Alborada nº48   Valencia	
Beatriz Cubells Ros   BCR estudio de arquitectura   M. 656 353 554	julio 2017   E:1:50	



**CTAVCOLEGIO**  
**TERMINADO**  
**VISADO 20/09/17**  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**

E16-03291-400 P:1 de 1 D: 17-0009635-003-07595  
 Documentación técnica a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

LEYENDA CARPINTERIA

PX	PUERTAS INTERIORES
PEX	PUERTAS EXTERIORES
AX	ARMARIOS EMPUJADOS VIVIENDAS
VX	VENTANAS DE ALUMINIO
FCLX	FACHADA CARPINTERIA LIGERA



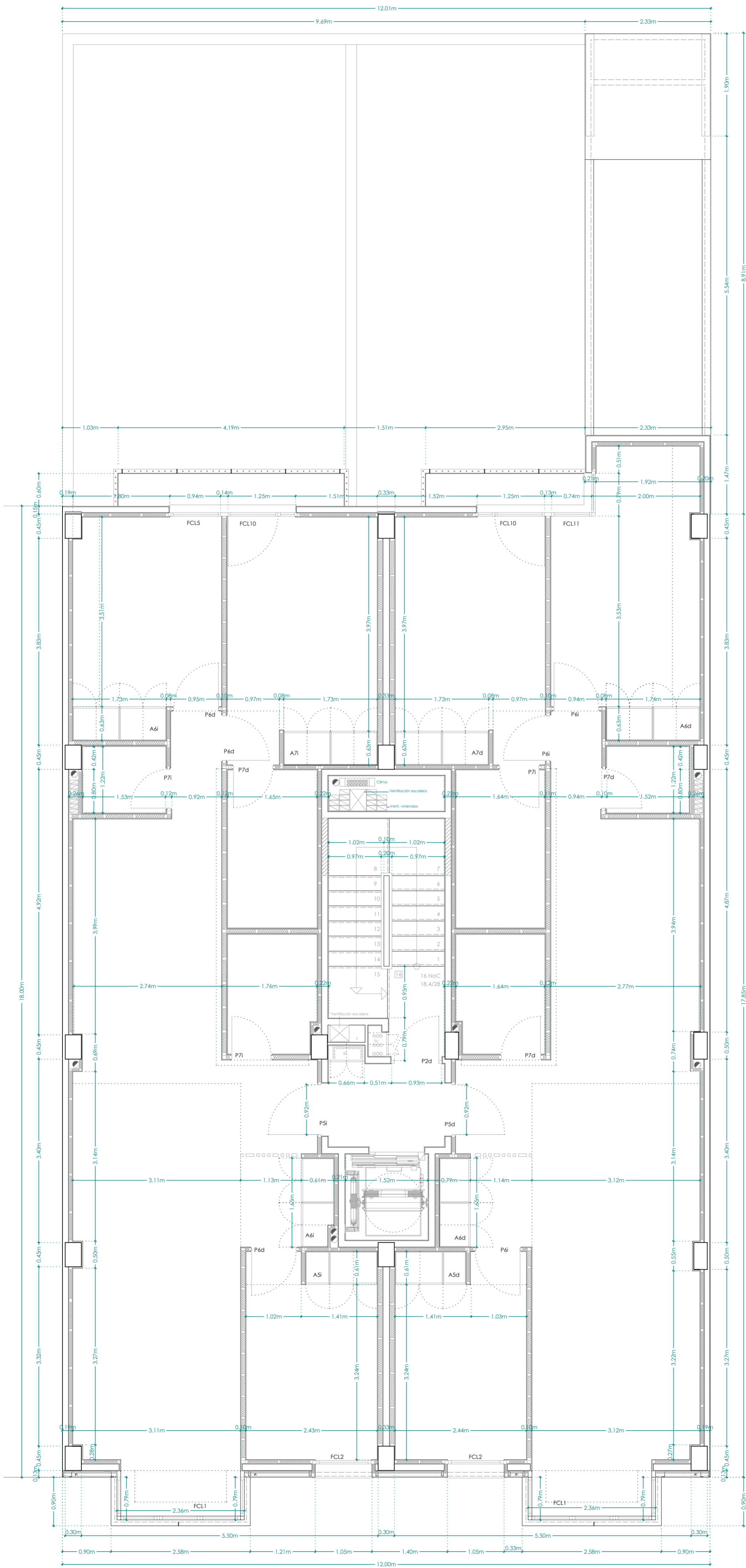
PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia

CS 03

PLANTA PRIMERA. COTAS - SUPERFICIES. REFERENCIAS CARPINTERIA

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554 | julio 2017 | E:1:50



**CTAVCOLEGIO**  
**TEMORAL**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALÈNCIA**  
 E16-03291-400 P:1 de 1 D: 17-0009635-004-07853  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



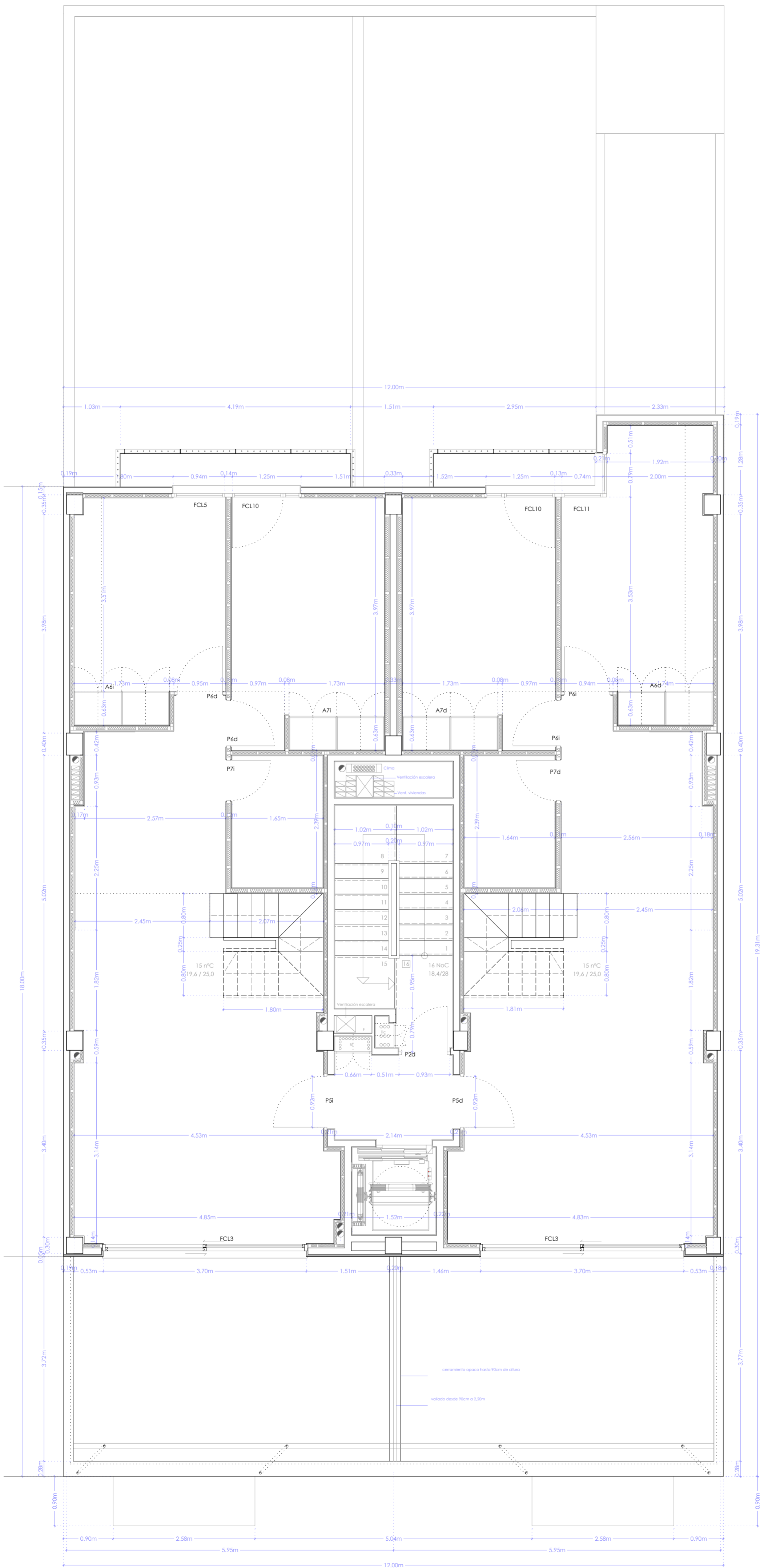
**PROYECTO DE EJECUCIÓN**  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia

PLANTA TIPO (De la 2ª a la 7ª) - COTAS - SUPERFICIES. REFERENCIAS CARPINTERÍA  
 julio 2017 E:1:50

**LEYENDA CARPINTERÍA**

PX	PUERTAS INTERIORES
PX	PUERTAS EXTERIORES
AX	ARMARIOS EMPUJADORES VIVIENDAS
VX	VENTANAS DE ALUMINIO
FCLX	FACHADA CARPINTERÍA LIGERA



**CTAVCOLEGIO**  
**TERMINADA**  
**VISADO 20/09/17**  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALÈNCIA**

E16-03201-400 P:1 de 1 D: 17-0009635-005-03300  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

**LEYENDA CARPINTERIA**

PX	PUERTAS INTERIORES
PEX	PUERTAS EXTERIORES
AX	ARMARIOS EMPOTRADOS VIVIENDAS
VX	VENTANAS DE ALUMINIO
FCLX	FACHADA CARPINTERIA LIGERA

PROYECTO DE EJECUCIÓN

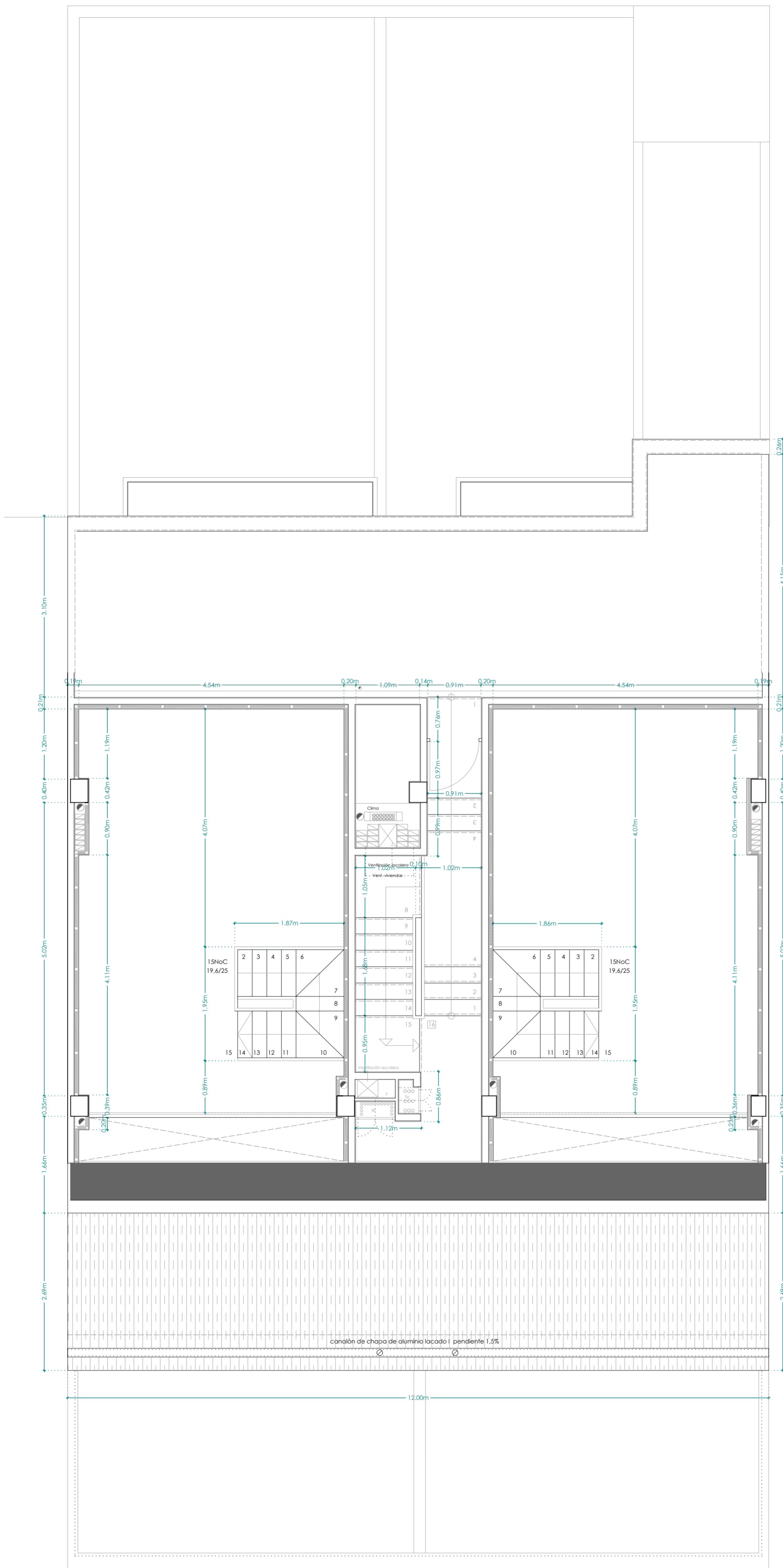
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia

PLANTA ÁTICO - COTAS - SUPERFICIES. REFERENCIAS CARPINTERIA

CS 05  
 05  
 julio 2017 E:1:50

Beatríz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554



**CTAVCOLEGIO**  
**TERCER PLAN**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**  
 E:16-03291-400 P:1 de 1 D: 17-0009635-006-01109  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

LEYENDA CARPINTERIA

PX	PUERTAS INTERIORES
PEX	PUERTAS EXTERIORES
AX	ARMARIOS EMPOTRADOS VIVENDAS
VX	VENTANAS DE ALUMINIO
FCLX	FACHADA CARPINTERIA LIGERA

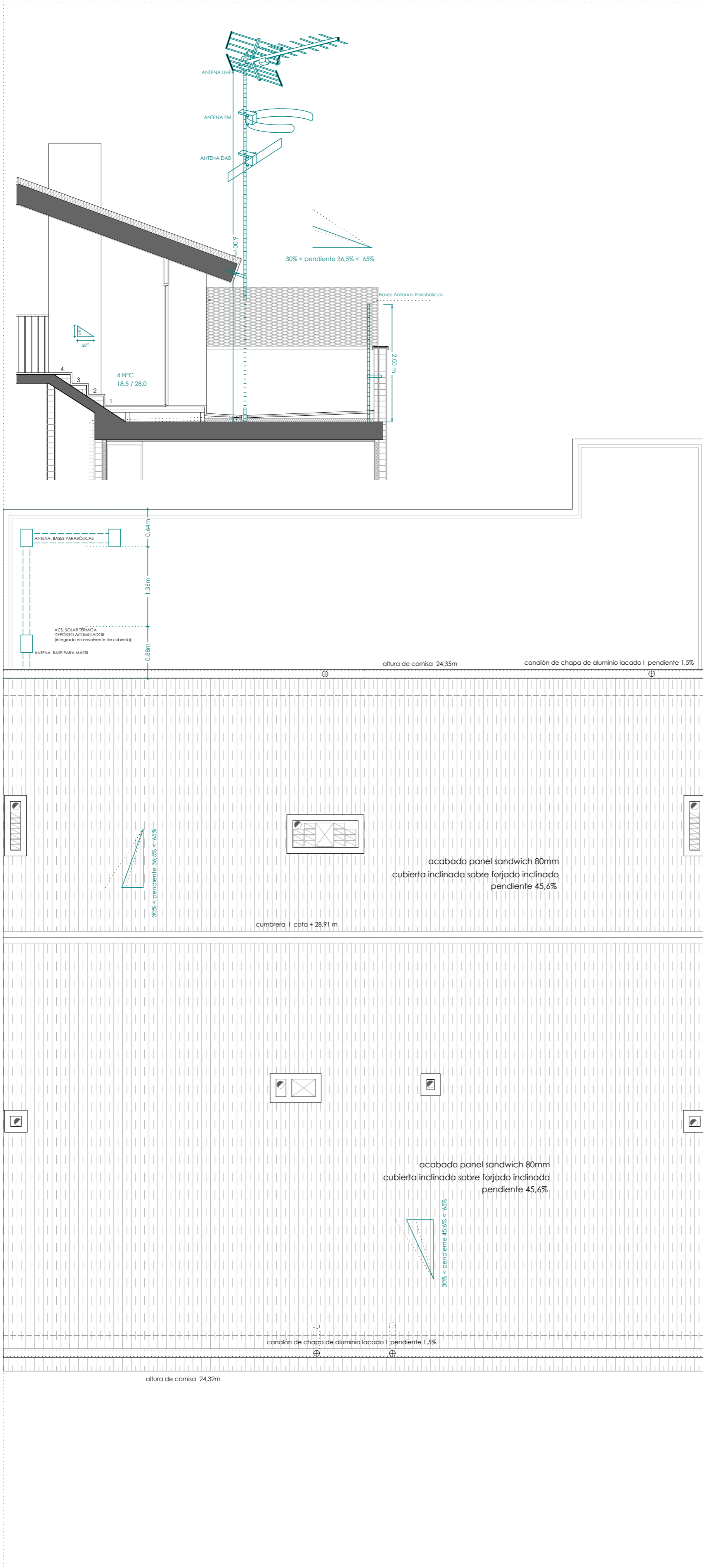


PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia

PLANTA DESVÁN. COTAS- SUPERFICIES- REFERENCIAS CARPINTERIA  
 julio 2017 E:1:50

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 656 353 554



**CTAVCOLEGIO**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS**  
 DEPARTAMENTO

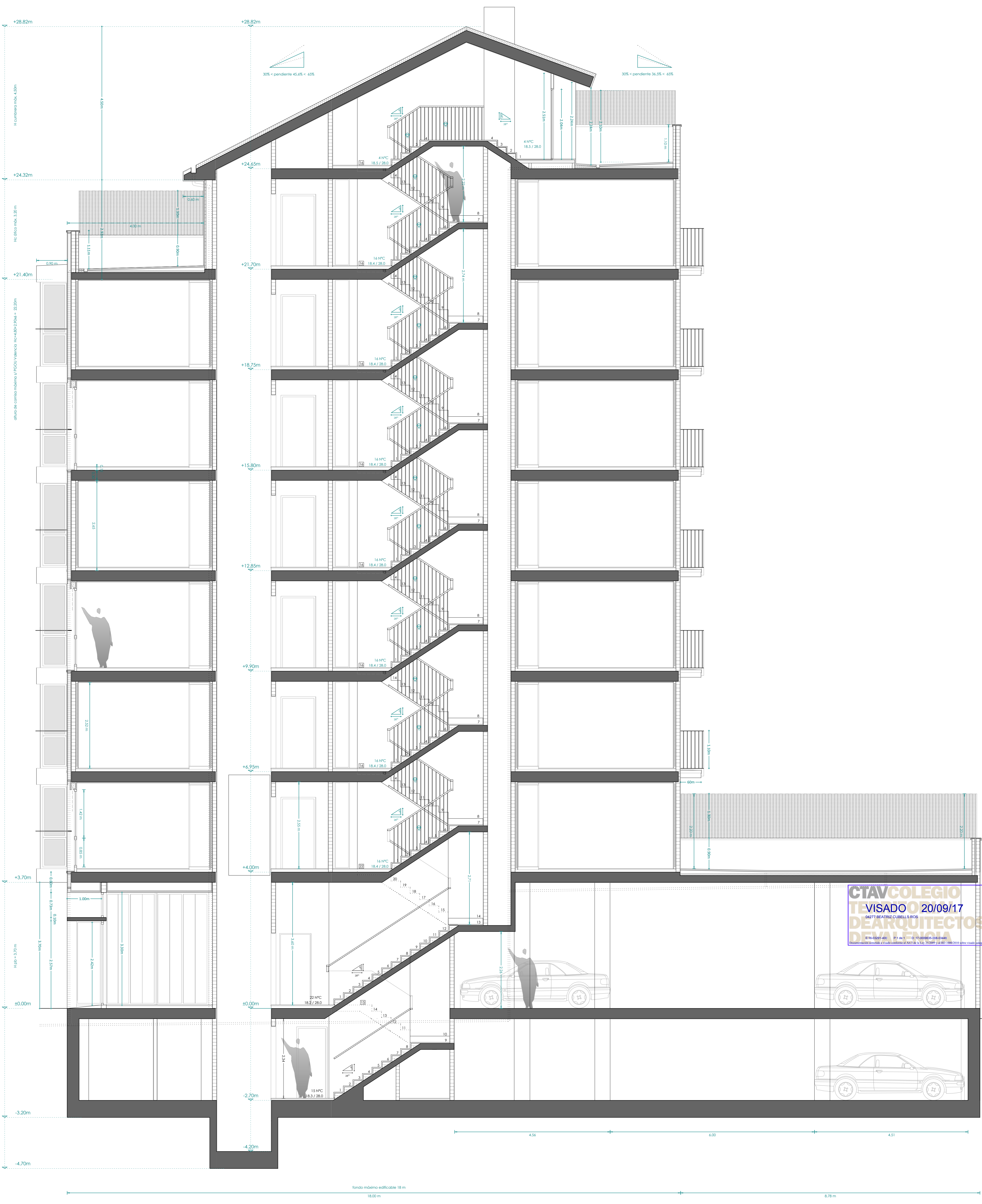
E:16 03291 400 P:1 de 1 D:17 0008035 007 06290  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 35/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

**PROYECTO BÁSICO MODIFICADO**  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**  
 Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia

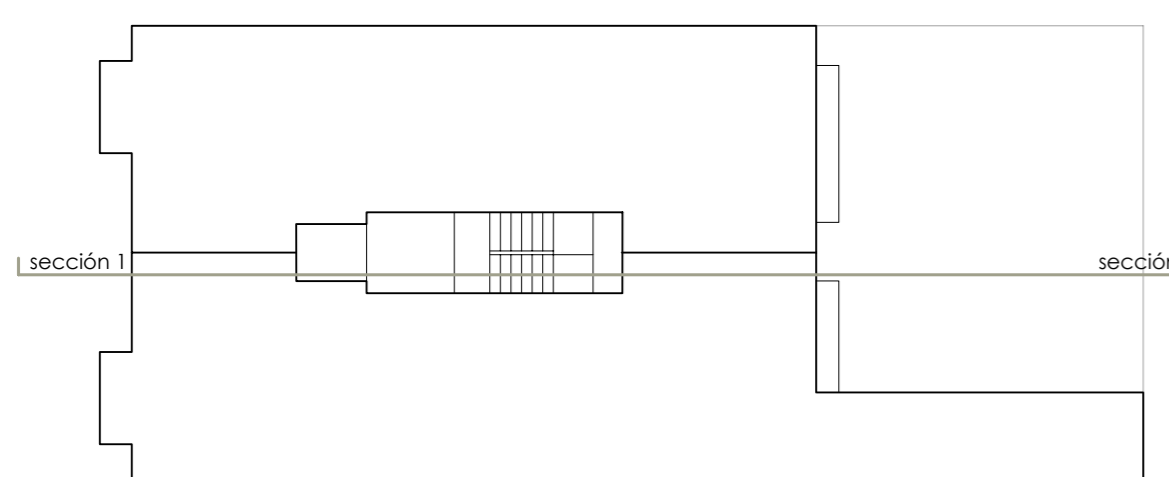
**PLANTA DE CUBIERTA**

07 07  
 PG2 07  
 Julio 2017 E:1:50

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 635 333 354



CTAVCOLEGIO  
**TE VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**  
118-0297-40 / P<sup>1</sup> de V / O: 17.000903-000-0446  
 Colección de planos de obra de la Colección de BCR de la Ley 7/2002 y el RD 1063/2010 sobre visado de planos

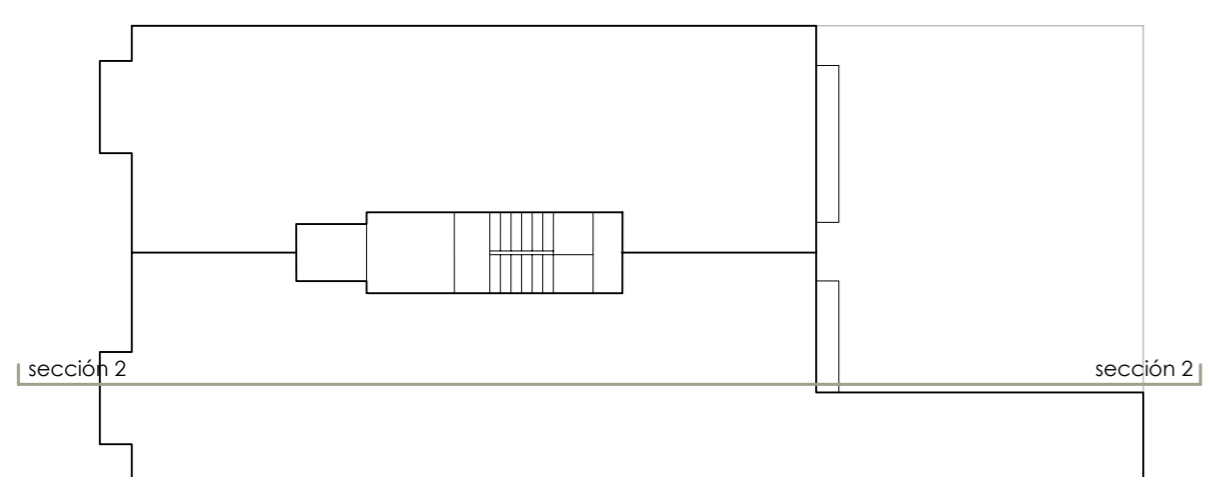


PROYECTO DE EJECUCIÓN		Situación:		08
<b>14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE</b>		Calle Albarata nº48   Valencia		
Promotor: Edificio Hípico Valencia S.L.		SECCIÓN 01. ESCALERA		<b>S</b>
Beatriz Cubells Ros   BCR estudio de arquitectura   M. 636 353 554		julio 2017		<b>01</b>
E:1:50				

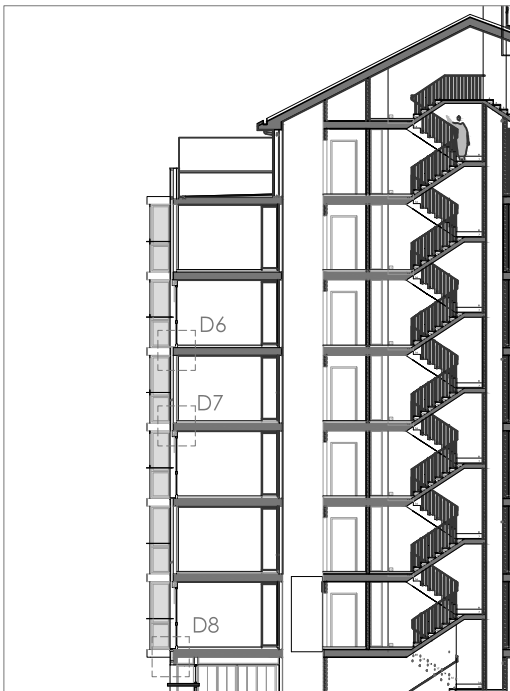
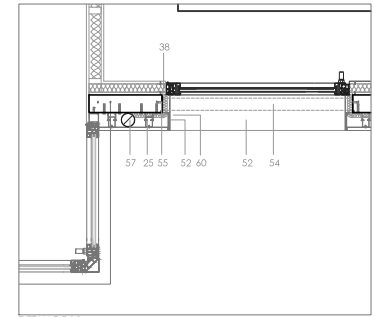
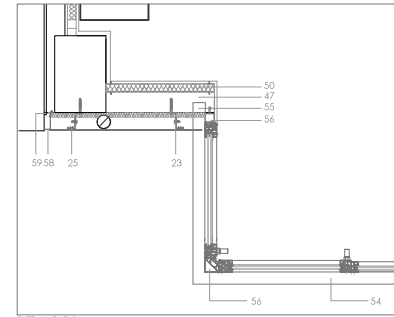
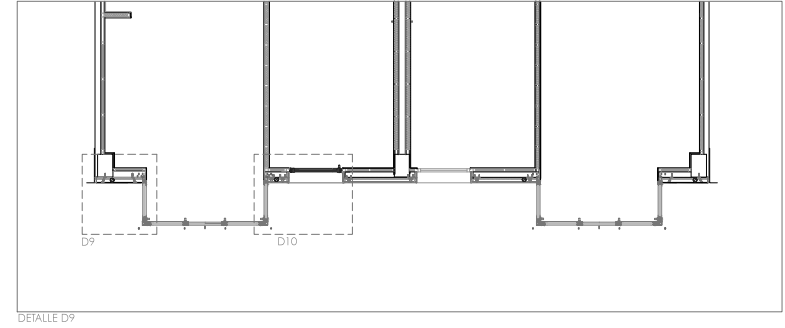
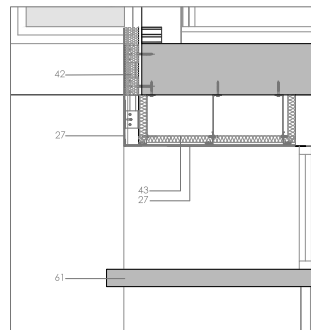
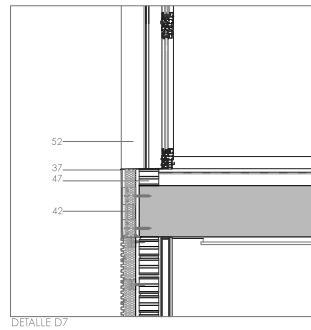
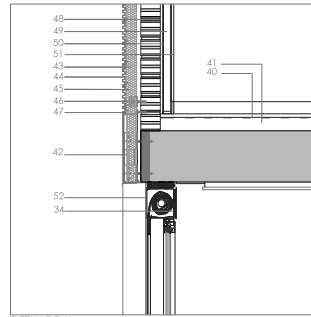
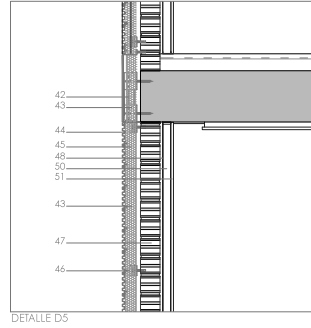
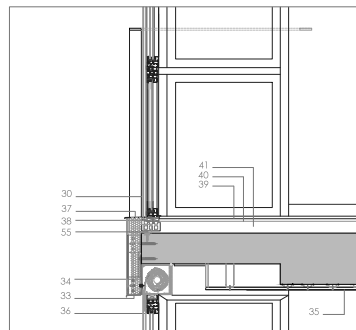
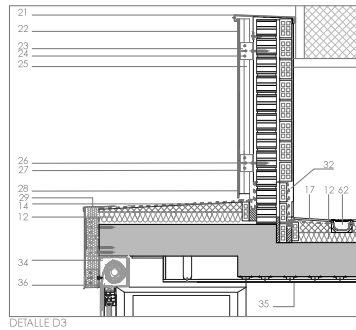
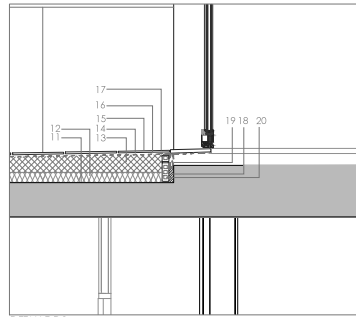
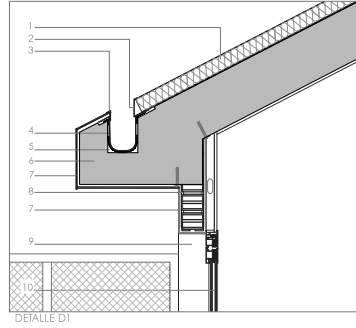
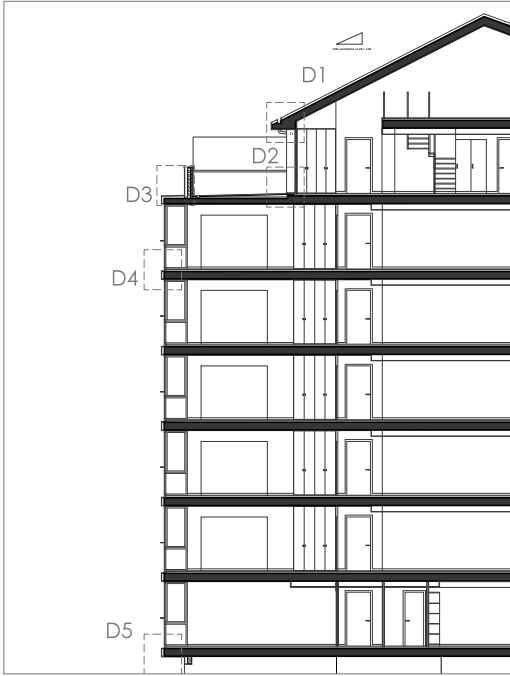




**CTAVCOLLEJO**  
**TECNICO**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**  
© 198-02497-400 P<sup>1</sup> de 1<sup>o</sup> D: 17.000.9953-509-09250

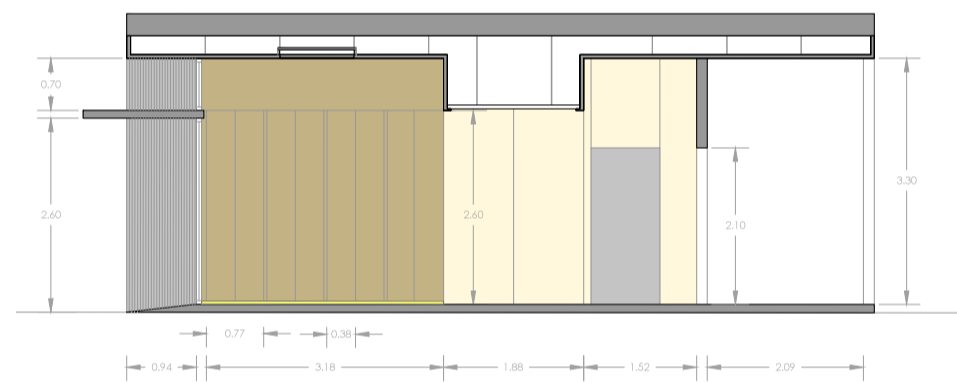
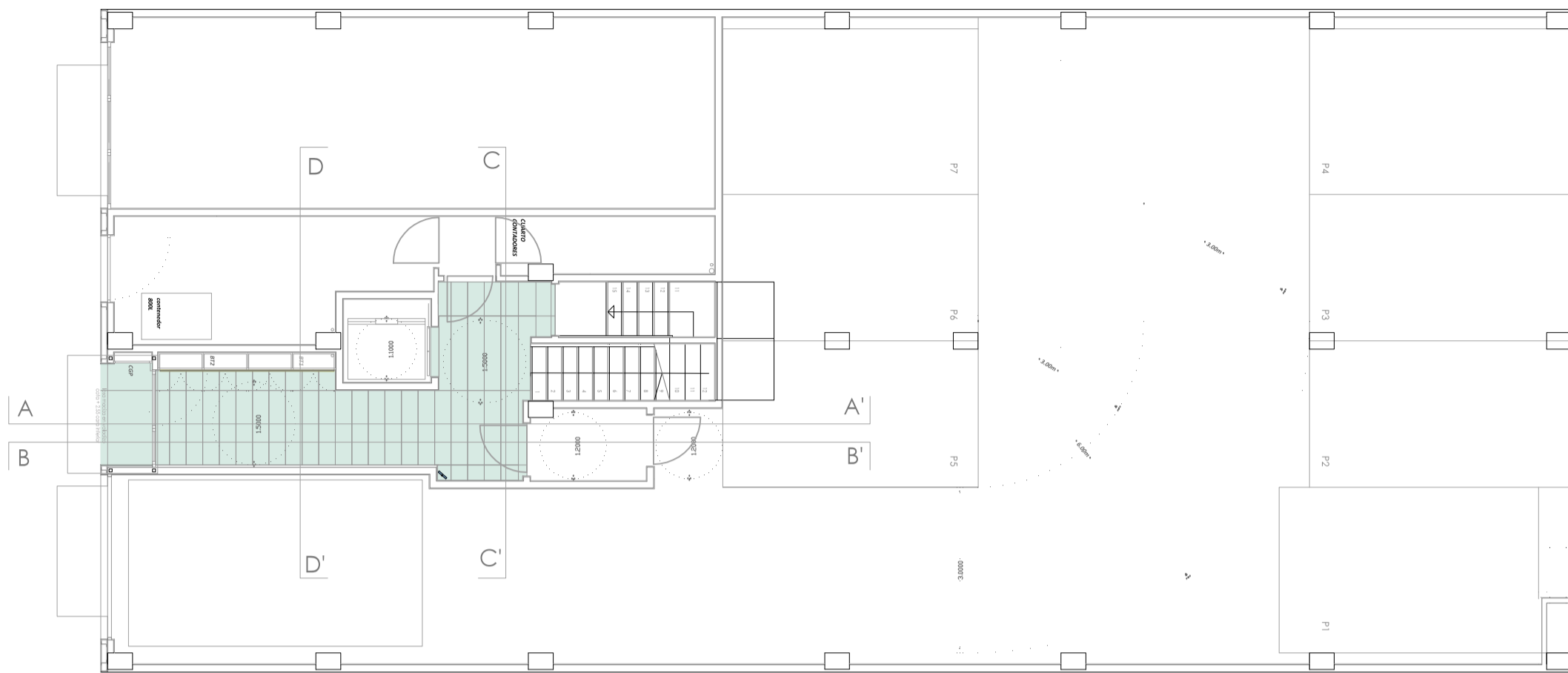


PROYECTO DE EJECUCIÓN <b>14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE</b>		Situación: Calle Albarata nº48   Valencia	09
Promotor: Edificio Hípico Valencia S.L.		SECCIÓN 02. MONTACOCHE	S 02
Beatriz Cubells Ros   BCR estudio de arquitectura   M. 634 353 554		Julio 2017	E:1:50

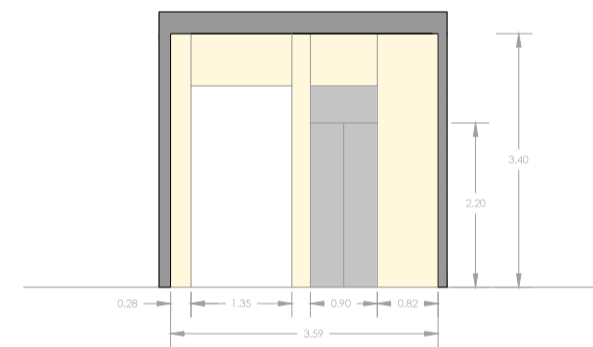


LEYENDA

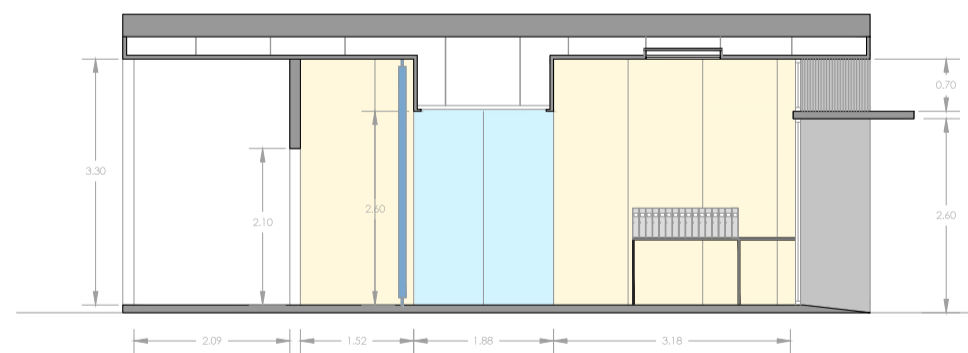
1. Panel sandwich con en 60 mm de poliuretano de 40kg/m<sup>3</sup> y 0,031 W/mk, fijado con rastreles
2. Remate perfil de aluminio
3. Remate perfil de aluminio
4. Lámina aislante doble
5. Formación canalón con mortero hidráulico
6. Alero de H.A con coqueado con pendiente para bajar canalón de PVC
7. Aplazado cerámico en 5 mm con galletón
8. Rostres para formación de alero
9. Recarpado de hueco con aplazado cerámico en 5 mm
10. Carpintería metálica de aluminio, según planos de carpintería
11. Isolante de vapor 2 kg/m<sup>3</sup> con emulsión tipo EMULFATE
12. Poliuretano expandido 0,27 W/mk, en cubierta transitable
13. Formación de pendientes con hormigón celular
14. Capa regularización con mortero de cemento M-5
15. Lámina impermeable (Imulid-FV) en gr<sup>2</sup> con armadura
16. Capa de mortero para base de embaldosado en 2 cm
17. Baldosa pavimento cerámico
18. Panel de poliuretano expandido para formación de junta
19. Ruido para sellado de lámina aislante
20. Hincia perimetral de LH para formación de junta
21. Replaca formada por chapa de aluminio - composite 3,5 mm
22. Placa perimetral gran formato e = 5 mm
23. Menuda de selección
24. Tornillo automontante hexagonal
25. Perfil vertical de aluminio
26. Anclaje mecánico
27. Banda de adhesivo Polimerico, previa limpieza e imprimación
28. Grapas de fijación oculta de acero inox y lacada
29. Perfil metálico
30. Cinta doble cara o base de poliuretano
31. Chapa de aluminio 2mm
32. Coqueado perimetral para sobre de lámina aislante
33. Dintel chapa aluminio 2mm con galletón
34. Cajón de perlas de aluminio con aislamiento térmico, totalmente sellado en encuentros
35. Placa de 1/2 de litro fijada con anclaje de 3cm
36. Carpintería de aluminio lacada mate con cajón de perlas aislado
37. Replaca de aluminio en 5,5 mm con galletón
38. Premarco de acero galvanizado
39. Pavimento laminado resistente a la abrasión
40. Lámina anti impacto y ruido
41. Capa de mortero autonivelante (A-300) e > 7cm
42. Conjunto de fono de frente de tejado con sistema fachada ventilada baldosa cerámica graso oculto
43. Aislamiento térmico con galletón proyectado imprimación adhesiva+ mortero RF B+1 ad
44. Saneaje de aluminio gredado anclizado
45. Montante canal 40x40 para anclaje de muelato
46. Menuda base apilado rastreles 48mm de aluminio con grapa de dilatación
47. UPV1 Acústico R<sub>a</sub> = 45 D100
48. Mortero de cemento hidráulico 1,5 cm
49. Panel aislante lana de roca de e=4cm densidad 40kg/m<sup>3</sup>
50. Tapasonda con panel PVI e = 15m con banda de neopreno en extremos
51. Pintura
52. Saneaje de aluminio tipo composite en 5,5 mm, para fono de cajón de persianas o jambas
53. Loco de hormigón armado e = 10cm
54. Saneaje formado por planchas macizas e = 10mm de acero inox
55. Placa de anclaje de inox para embotes en barandilla
56. Perfil estructural hueco de e = 5 mm de refuerzo de carpintería del mirador
57. Bajante de pluviales procedente de terrazo del ático mediante tubo PVC
58. Perfil U de remate de aluminio para fono de junta entre edificios
59. Junta elastomérica para sellado entre edificios adyacentes
60. Perfil U para guío de persiana de aluminio
61. Loco de hormigón armado aligerado desde tejado superior
62. Canal impermeabilizada de sección bola en todo el frente para recogida de aguas pluviales
63. Gargolias en terrazas ático o ambos lados del mirador



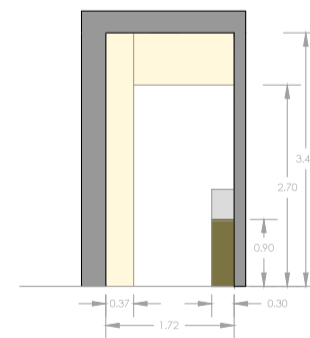
SECCIÓN A-A'



SECCIÓN C-C'



SECCIÓN B-B'



SECCIÓN D-D'

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.	Situación: Calle Albarata nº48   Valencia	11
---	---	----

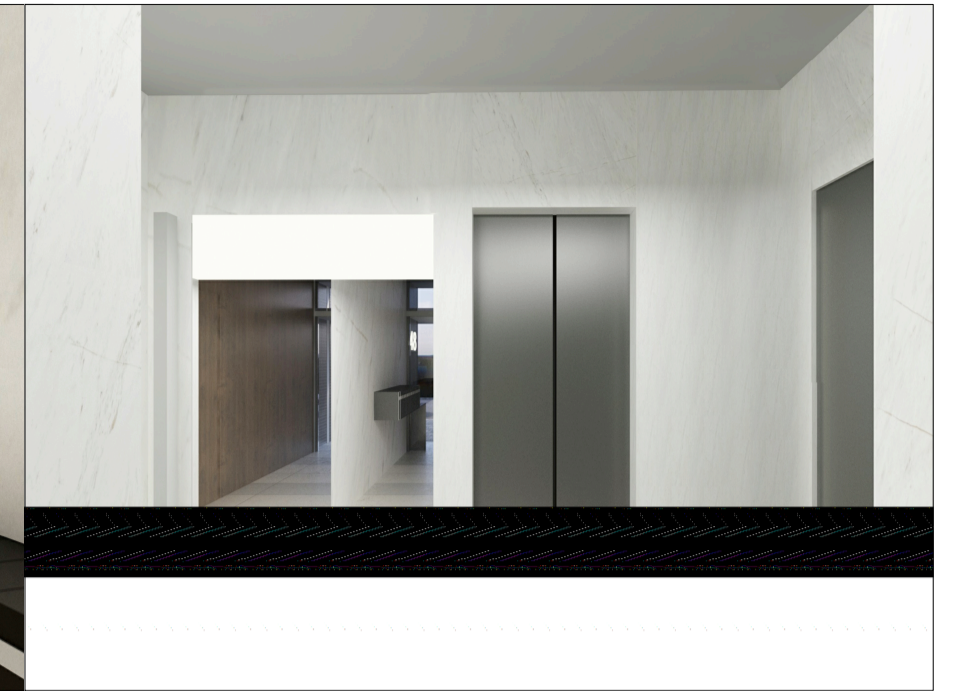
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA - ZAGUAN

CT 02

INTERIOR 01



INTERIOR 02

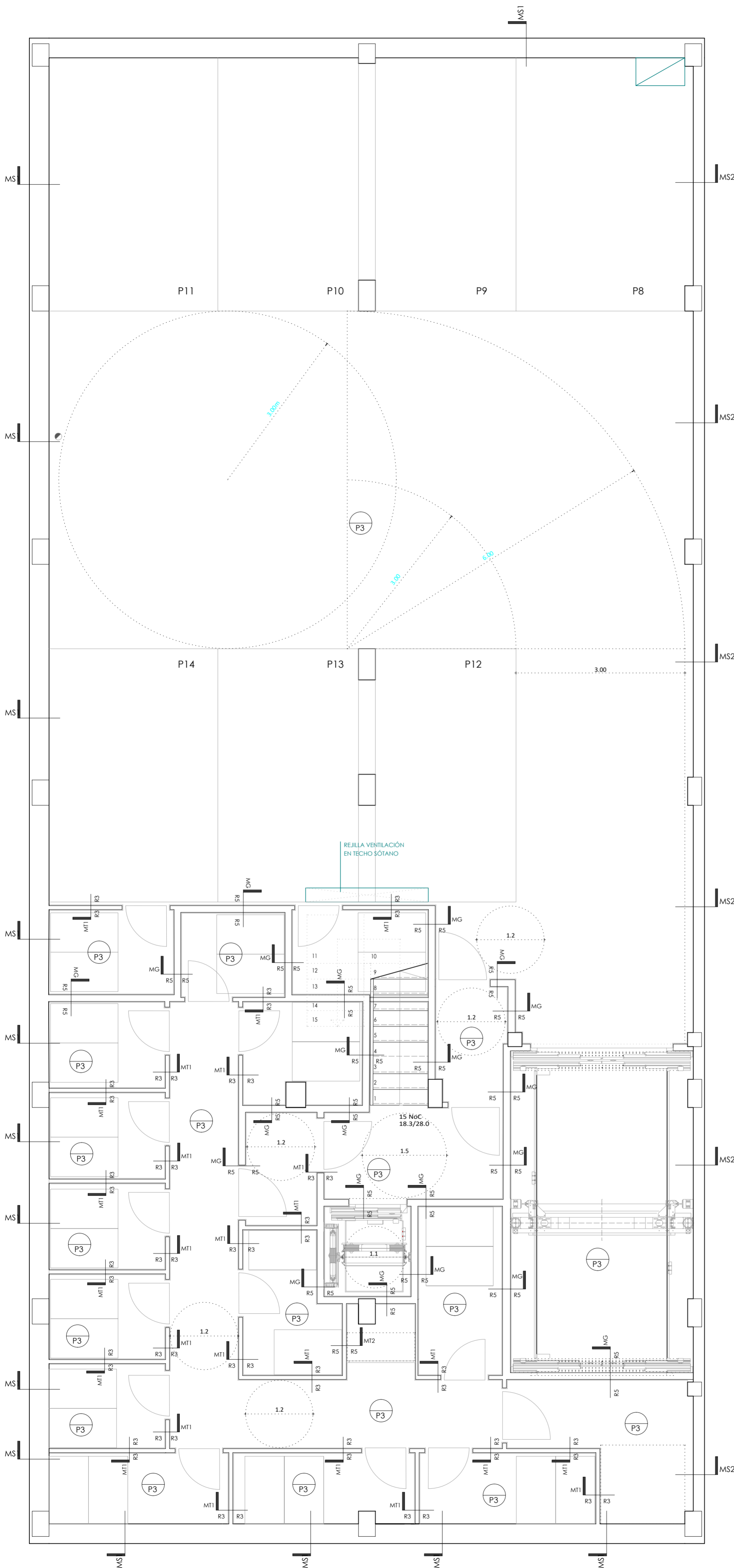


**MATERIALIDAD**

- FALSO TECHO DE PLACA DE YESO LAMINADO
- PAVIMENTO MÁRMOL BLANCO IBIZA GRAN FORMATO 135x30 cm
- CARPINTERIA CON BISAGRAS OCULTAS y PANELADO DE MADERA DE ROBLE RANURADA
- PANEL PORCELANICO GRAN FORMATO 300 x 100 cm, e/ 3'5 mm
- PANEL LIGERO TRASLUCIDO RARA RETROILUMINACION
- CHAPON ACERO LACADO AL HORNO 10 mm
- CHAPA GRECADA DE ALUMINIO 3 mm
- CHAPA ACERO 5 mm
- BUZONES TIPO LIBRO DE ARREGUI, ACABADO TEXTURADO
- ESPEJO
- LUMINARIA VERTICAL LED con LAMA PIVOTANTE modelo tipo "terra soffitto" de Viabizzuno
- LUMINARIA HORIZONTAL LED INDIRECTA BAJO PANELADO MADERA



EXTERIOR FACHADA 01



CERRAMIENTOS - TABIQUERÍAS

P. SOTANO					
MS	MHA	Medianeras		muro hormigón armado HA30 con aditivo hidrofugante MS1 e=35cm MS2 e=20cm	EI 120
MG	Ey+LP11+Ey	separación garaje con otros usos caja de ascensor zaguán		1. Ey. Enlucido de yeso e=1,5cm 2. LP11. Ladrillo perforado 11,5cm	EI 120
MT1	Ec+LH7+Ec	tabiquería otros usos		1. Ec. Enfoscado mortero de cemento e=1,5cm 2. LH7. Ladrillo hueco doble 7cm	
MT2	Ey+LH7+Ey	tabiquería local riesgo bajo		1. Ey. Enlucido de yeso e=1,5cm 2. LH7. Ladrillo hueco doble 7cm	EI 120 > EP0

LEYENDA ACABADOS

PAVIMENTOS	
P1	MÁRMOL NATURAL 2,5cm de espesor. ZAGUÁN DE ACCESO Y RELLANOS VIVIENDAS
P2	PELDAÑEO DE ESCALERA CON MÁRMOL NATURAL 2,5cm de espesor
P3	HORMIGÓN FRATASADO. APARCAMIENTO
P4	TARIMA FLOTANTE LAMINADA
P5	PAVIMENTO CERÁMICO GRES
P6	PAVIMENTO TERRAZAS. GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE 30X60
P7	PAVIMENTO CUBIERTAS MANTENIMIENTO. GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE 30X60
TECHOS	
T1	FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 15mm ESPESOR. SUSPENDIDO 25cm DEL FORJADO
T2	FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 15mm ESPESOR, TRASDOSADO SOBRE PERFILES OMEGA DE 13mm
T3	TECHO DE APLACADO CERÁMICO SOBRE SUB-ESTRUCTURA ALUMINIO
REVESTIMIENTOS PAREDES	
R1	FACHADA VENTILADA CON ESTRUCTURA AUXILIAR DE ALUMINIO Y PLACA CERÁMICA COVERLAM DE GRES PANIA O SIMILAR
R2	FACHADA VENTILADA CON ESTRUCTURA AUXILIAR DE ALUMINIO Y CHAPA GRECADA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL
R3	ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO MAESTREADO Y PINTADO.
R4	APLACADO CERÁMICO DE 3,5mm DE ESPESOR RECIBIDO CON MORTERO COLA SOBRE BASE DE MORTERO MAESTREADO.
R5	ENLUCIDO DE YESO Y PINTADO.
R6	PINTURA PLÁSTICA MATE SOBRE PLACA DE YESO LAMINADO
R7	AZULEJO CERÁMICO SOBRE PLACA DE YESO LAMINADO HIDRÓFUGA
R8	PANELADO DE MADERA LACADO BLANCO
R9	FRENTE DE ENCIMERA DE MATERIAL COMPACTO AGLOMERADO DE GRANO DE CUARZO Y RESINAS. Altura 70cm
R10	CHAPADO CERÁMICO DE FÁCIL LIMPIEZA HASTA 2,10m DE ALTURA. LAS JUNTAS SERÁN REDONDEADAS EN EL ENCUENTRO CON EL PAVIMENTO.
R11	RECERCADO DE HUECO ASCENSOR CON CHAPA DE ACERO INOXIDABLE

LEYENDA CERRAMIENTOS- TABIQUERIA. GENERAL

MS	MURO SÓTANO
MG	SEPARACIÓN GARAJE CON OTROS USOS
MT	TABIQUERIA
MM	MEDIANERAS CON OTROS EDIFICIOS
MV	MEDIANERAS ENTRE VIVIENDAS Y ELEMENTOS COMUNES
MF	FACHADAS Y ANTEPECHOS
MP	PATINILLOS INSTALACIONES

R	Código muros
T	Código techos
P	Código pavimentos



PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Situación:  
Calle Alborada nº48 | Valencia

12

AC

01

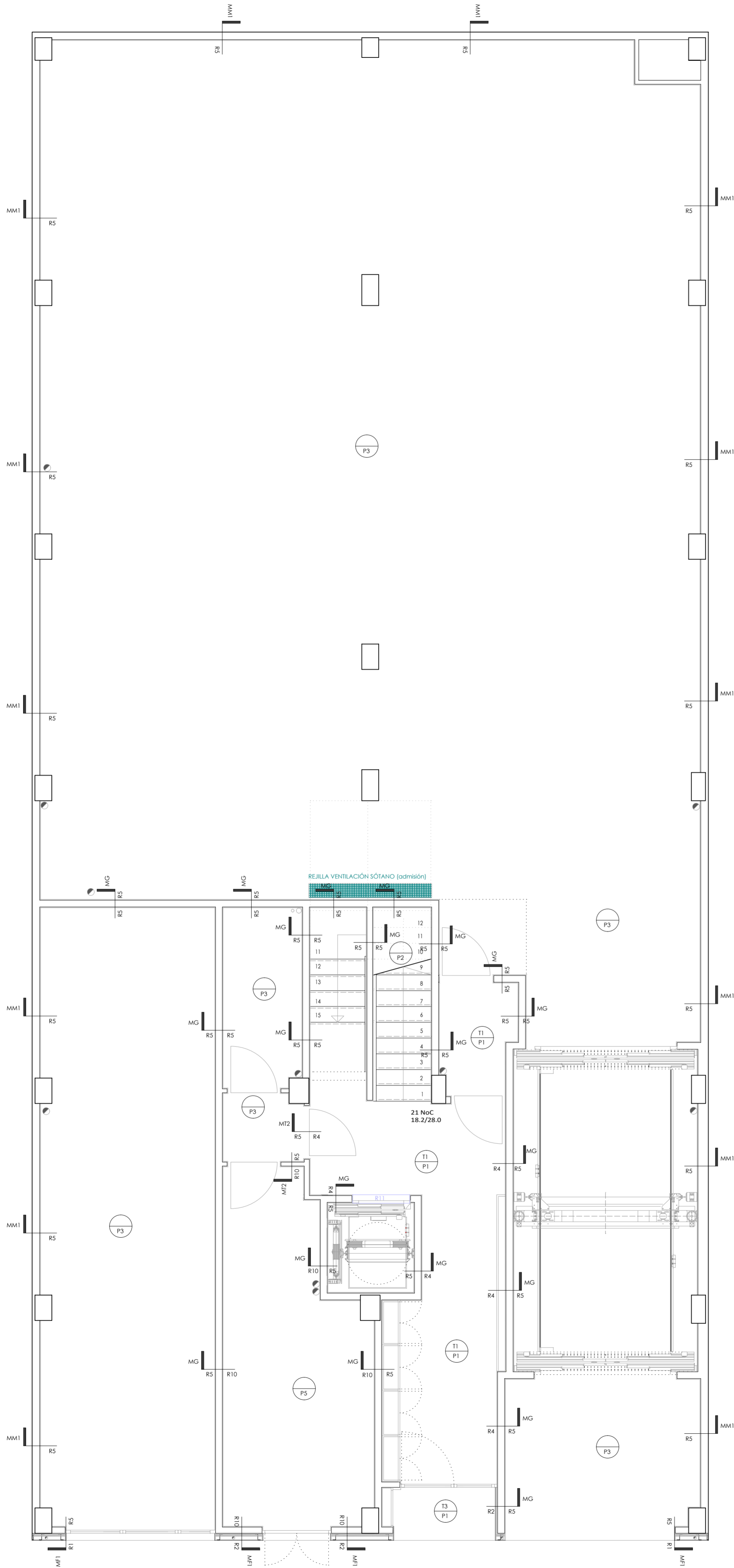
PLANTA SÓTANO. FACHADAS, TABIQUERIA Y ACABADOS

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554

julio 2017

E:1:50



CERRAMIENTOS - TABIQUERÍAS

P. BAJA					
MM1	LH1+Ey	Medianeras		1. Ey. Enlucido de yeso e=1,5cm 2. LH1. Ladrillo hueco triple 11,5cm	EI 90
MG	Ey+LP1+Ey	separación garaje con otros usos caja ascensor zaguán		1. Ey. Enlucido de yeso e=1,5cm 2. LP1. Ladrillo perforado 11,5cm	EI 240 > EI120
MT2	Ey+LH7+Ey	tabiquería local riesgo bajo		1. Ey. Enlucido de yeso e=1,5cm 2. LH7. Ladrillo hueco doble 7cm	EI 120 > EI90
MF1	FV+PU+LP1+Ey	fachada principal		1. FV. Fachada ventilada (ver acabado) 2. PU. Poliuretano proyectado e.3cm 3. LP1. Ladrillo perforado 11,5cm 4. Ey. Enlucido de yeso 1,5cm	EI 90

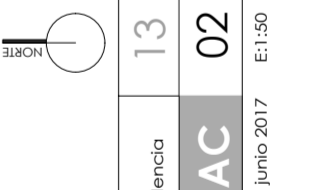
LEYENDA ACABADOS

PAVIMENTOS	
P1	MÁRMOL NATURAL 2,5cm de espesor. ZAGUÁN DE ACCESO Y RELLANOS VIVIENDAS
P2	PELDAÑEO DE ESCALERA CON MÁRMOL NATURAL 2,5cm de espesor
P3	HORMIGÓN FRATASADO. APARCAMIENTO
P4	TARIMA FLOTANTE LAMINADA
P5	PAVIMENTO CERÁMICO GRES
P6	PAVIMENTO TERRAZAS. GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE 30X60
P7	PAVIMENTO CUBIERTAS MANTENIMIENTO. GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE 30X60
TECHOS	
T1	FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 15mm ESPESOR, SUSPENDIDO 25cm DEL FORJADO
T2	FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 15mm ESPESOR, TRASDOSADO SOBRE PERFILES OMEGA DE 13mm
T3	TECHO DE APLACADO CERÁMICO SOBRE SUB-ESTRUCTURA ALUMINIO
REVESTIMIENTOS PAREDES	
R1	FACHADA VENTILADA CON ESTRUCTURA AUXILIAR DE ALUMINIO Y PLACA CERÁMICA COVERLAM DE GRES PANIA O SIMILAR.
R2	FACHADA VENTILADA CON ESTRUCTURA AUXILIAR DE ALUMINIO Y CHAPA GRECADA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL.
R3	ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO MAESTREADO Y PINTADO.
R4	APLACADO CERÁMICO DE 3,5mm DE ESPESOR RECIBIDO CON MORTERO COLA SOBRE BASE DE MORTERO MAESTREADO.
R5	ENLUCIDO DE YESO Y PINTADO.
R6	PINTURA PLÁSTICA MATE SOBRE PLACA DE YESO LAMINADO
R7	AZULEJO CERÁMICO SOBRE PLACA DE YESO LAMINADO HIDRÓFUGA
R8	PANELEADO DE MADERA LACADO BLANCO
R9	FRENTE DE ENCIMERA DE MATERIAL COMPACTO AGLOMERADO DE GRANO DE CUARZO Y RESINAS. Altura 70cm
R10	CHAPADO CERÁMICO DE FÁCIL LIMPIEZA HASTA 2,10m DE ALTURA. LAS JUNTAS SERÁN REDONDEADAS EN EL ENCUENTRO CON EL PAVIMENTO.
R11	RECERCADO DE HUECO ASCENSOR CON CHAPA DE ACERO INOXIDABLE

LEYENDA CERRAMIENTOS- TABIQUERIA. GENERAL

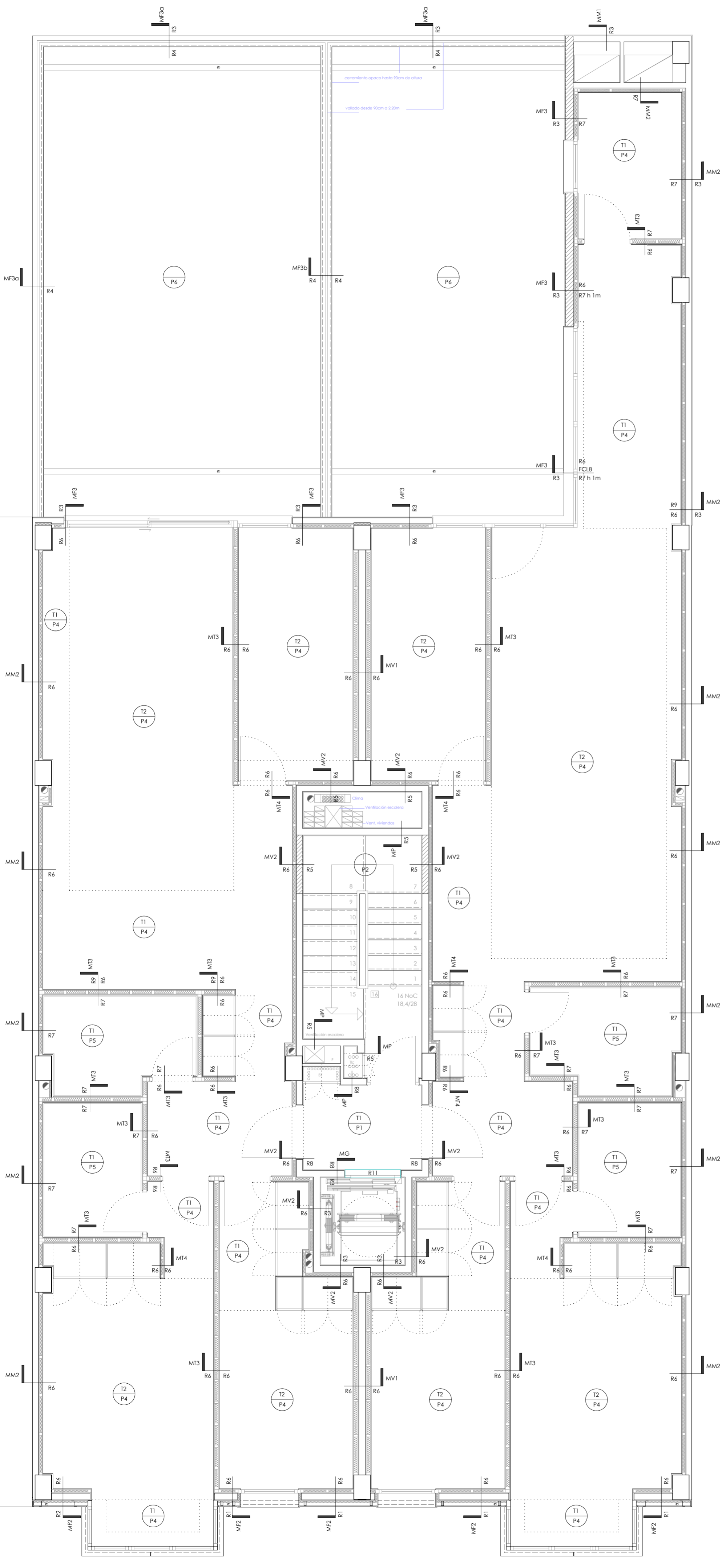
MS	MURO SÓTANO	
MG	SEPARACIÓN GARAJE CON OTROS USOS	
MT	TABIQUERIA	
MM	MEDIANERAS CON OTROS EDIFICIOS	
MV	MEDIANERAS ENTRE VIVIENDAS Y ELEMENTOS COMUNES	
MF	FACHADAS Y ANTEPECHOS	
MP	PATINILLOS INSTALACIONES	

M Código muros  
 P Código pavimentos  
 T Código techos



PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Situación: Calle Albarana nº48   Valencia	13	02	Junio 2017	E1:50
Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.	AC			
PLANTA BAJA. FACHADAS, TABIQUERIA Y ACABADOS				
Beatriz Cubells Ros   BCR estudio de arquitectura   M. 634 353 354				



CERRAMIENTOS - TABIQUERÍAS

P. PRIMERA Y SIGUIENTES					
MM2	LH1+LR+PYL	Medianeras		1. LH1. Ladrillo hueco triple 11.5cm 2. L. Asiante lana de roca 4.5cm 3. P.Y.L. Panel yeso laminado 1.5cm	EI 120 U=0.54 W/m2K
MV1	PYL+LR+Ec+LP11+ +Ec+LR+PYL	Separación entre viviendas		1. LPA. Ladrillo perforado acústico 11.5cm > 45dB(A) 2. Ec. Enlucido de cemento 1.5cm 3. LR. Asiante lana de roca 4.5cm 4. P.Y.L. Panel yeso laminado 1.5cm	EI 240 > EI 120 Dnt.A = 54 > 50 dB(A) L'nt,w= 38 < 65
MV2	Ey+LP11+LR+PYL	separación escalera con viviendas		1. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 2. LR. Asiante lana de roca 4.5cm 3. P.Y.L. Panel yeso laminado 1.5cm 4. Ey. Enlucido de yeso 1.5cm	EI 120 Dnt.A = 54 > 50 L'nt,w= 38 < 65
MP	Ey+LH7+Ey	separación patinillos instalaciones		1. Ey. Enlucido de yeso e=2cm 2. LH7. Ladrillo hueco 7cm	
MT3	PYL+LR+PYL	tabiquería interior viviendas		1. P.Y.L. Placa de yeso laminado tipo N de 15mm de espesor a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 70mm de ancho c/ 40cm. 2. LR. Asiante lana roca de 60mm de espesor y 40kg/m3 de densidad.	Ra > 43 dB(A)
MT4	PYL+LR+PYL	configuración armarios		1. P.Y.L. Placa de yeso laminado tipo N de 15mm de espesor a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 45mm de ancho c/ 40cm. 2. LR. Asiante lana roca de 40mm de espesor y 40kg/m3 de densidad.	
MF2	FV+LR+LP11+ Ec+LR+PYL	fachada principal		1. FV. Fachada ventilada (ver acabados) 2. LR. Panel lana roca ignífuga e.3cm 4. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 5. Ec. Enlucido mortero cemento hidrófugo 1.5cm 6. LR. Asiante Lana Roca 4.5cm 7. P.Y.L. Panel yeso laminado 1.5cm	U=0.36 < 1 W/m2K Dormitorios (FV.chapa) D2m,nt,Alt= 36 > 30 dB(A) Salón (FV.aplicado) D2m,nt,Alt= 39 > 37 dB(A)
MF2a	FV+PU+LP11+ Ec+LH7+Ec+AP	antepecho ático fachada principal		1. FV. Fachada ventilada (ver acabados) 3. PU. Poliestireno proyectado e.3cm 4. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 5. Ec. Enlucido mortero cemento hidrófugo 1.5cm 6. LH7. Ladrillo hueco de 7cm 7. AP. Aplacado cerámico recibido sobre mortero cola	
MF3	Ec+LP11+ +Ec+LR+PYL	fachada posterior		1. Ec. Enlucido Mortero de cemento hidrófugo 1.5cm 2. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 3. LR. Asiante Lana Roca 4.5cm 4. P.Y.L. Panel yeso laminado 1.5cm sobre estructura de acero galvanizado 46mm de ancho c/ 40cm.	U=0.68 < 1 W/m2K D2m,nt,Alt= 35 > 32 dB(A)
MF3a	Ec+LP11+ Ec +LH7+Ec+AP	antepecho desván fachada posterior		1. Ec. Enlucido Mortero de cemento hidrófugo 1.5cm 2. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 3. LH7. Ladrillo hueco de 7cm 4. Aplacado cerámico 3.5mm recibido sobre mortero cola	
MF3b	AC+Ec+LH12+ +Ec+AC	antepecho separación terrazas altura 90cm		1. Ec. Enlucido Mortero de cemento hidrófugo 1.5cm 2. LH12. Ladrillo hueco 12cm 3. AC. Aplacado cerámico 3.5mm recibido sobre mortero cola	

NOTA 1. Los frascos de placa de yeso laminado irán colocados sobre estructura de acero galvanizado de 46mm de sección colocados cada 40cm, con refuerzos en las zonas de baños y cocina para recibir mobiliario.  
NOTA 2. El acabado de los paneles de yeso laminado será nivel 1 (Q1) en zonas de baños y cocina, para terminaciones de alcatofa, y nivel 2 (Q2) en el resto de zonas para terminaciones standard de pintura.  
NOTA 3. En fachadas el ladrillo perforado LP de 24.5x11x10 cm tipo panel acústico con absorción al agua <= 10 %, para cumplir con los requisitos del DB-H5

LEYENDA ACABADOS

PAVIMENTOS	
P1	MÁRMOL NATURAL 2.5cm de espesor, ZAGUÁN DE ACCESO Y RELLANOS VIVIENDAS
P2	PELDAÑEO DE ESCALERA CON MÁRMOL NATURAL 2.5cm de espesor
P3	HORMIGÓN FRATASADO, APARCAMIENTO
P4	TARIMA FLOTANTE LAMINADA
P5	PAVIMENTO CERÁMICO GRES
P6	PAVIMENTO TERRAZAS, GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE 30X60
P7	PAVIMENTO CUBIERTAS MANTENIMIENTO, GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE 30X60
TECHOS	
T1	FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO AMINADO DE 15mm ESPESOR, SUSPENDIDO 25cm DEL FORJADO
T2	FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO AMINADO DE 15mm ESPESOR, SUSPENDIDO 25cm DEL FORJADO, CON REJILLA DE 12mm
T3	TECHO DE APLACADO CERÁMICO SOBRE SUB-ESTRUCTURA DE ACERO GALVANIZADO 46mm
REVESTIMIENTOS PAREDES	
R1	FACHADA VENTILADA CON ESTRUCTURA AUXILIAR DE ALUMINIO Y PLACA CERÁMICA COVERLAM DE GRES PANIA O SIMILAR.
R2	FACHADA VENTILADA CON ESTRUCTURA AUXILIAR DE ALUMINIO Y CHAPA CERÁMICA DE ALUMINIO UNIDIZADO NATURAL.
R3	ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO MAESTREADO Y PINTADO.
R4	APLACADO CERÁMICO DE 3.5mm DE ESPESOR RECIBIDO CON MORTERO COLA SOBRE BASE DE MORTERO MAESTREADO.
R5	ENLUCIDO DE YESO Y PINTADO.
R6	PINTURA PLÁSTICA MATE SOBRE PLACA DE YESO LAMINADO
R7	AZULEJO CERÁMICO SOBRE PLACA DE YESO LAMINADO HIDRÓFUGA
R8	PANELADO DE MADERA LACADO BLANCO
R9	FRENTE DE ENCIMERA DE MATERIAL COMPACTO AGLOMERADO DE GRANO DE CUARZO Y RESINAS. Altura 70cm
R10	CHAPADO CERÁMICO DE FÁCIL LIMPIEZA HASTA 2.10m DE ALTURA. LAS JUNTAS SERÁN REDONDEADAS EN EL ENCUENTRO CON EL PAVIMENTO.
R11	REERCADO DE HUECO ASCENSOR CON CHAPA DE ACERO INOXIDABLE



LEYENDA CERRAMIENTOS- TABIQUERIA. GENERAL

MS	MURO SÓLIDO	Clasificación	M
MG	SEPARACIÓN GARAJE CON OTROS USOS	Clasificación	M
MT	TABIQUERIA	Clasificación	R
MM	MEDIANERAS CON OTROS EMBRICOS	Clasificación	R
MV	MEDIANERAS ENTRE VIVIENDAS Y ELEMENTOS COMUNES	Clasificación	R
MP	FACHADAS Y ANTEPECHOS	Clasificación	T
MF	PATINILLOS/INSTALACIONES	Clasificación	P

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Situación: Calle Albaroz nº48 | Valencia

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

Junio 2017

14 03

AC

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 634.353.554

LEYENDA ACABADOS

PAVIMENTOS	
P1	MÁRMOL NATURAL 2.5cm de espesor. ZAGUÁN DE ACCESO Y RELANOS VIVIENDAS
P2	PELDAÑEADO DE ESCALERA CON MÁRMOL NATURAL 2.5cm de espesor
P3	HORMIGÓN FRATASADO. APARCAMIENTO
P4	TARIMA FLOTANTE LAMINADA
P5	PAVIMENTO CERÁMICO GRES
P6	PAVIMENTO TERRAZAS. GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE 30X60
P7	PAVIMENTO CUBIERTAS MANTENIMIENTO. GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE 30X60
TECHOS	
T1	FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 15mm ESPESOR. SUSPENDIDO 25cm DEL FORJADO
T2	FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 15mm ESPESOR. TRASDOSADO SOBRE PERFILES OMEGA DE 13mm
T3	TECHO DE APLACADO CERÁMICO SOBRE SUB-ESTRUCTURA ALUMINIO
REVESTIMIENTOS PAREDES	
R1	FACHADA VENTILADA CON ESTRUCTURA AUXILIAR DE ALUMINIO Y PLACA CERÁMICA COVERLAM DE GRES PANIA O SIMILAR
R2	FACHADA VENTILADA CON ESTRUCTURA AUXILIAR DE ALUMINIO Y CHAPA GRECADA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL.
R3	ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO MAESTREADO Y PINTADO.
R4	APLACADO CERÁMICO DE 3.5mm DE ESPESOR RECIBIDO CON MORTERO COLA SOBRE BASE DE MORTERO MAESTREADO.
R5	ENLUCIDO DE YESO Y PINTADO.
R6	PINTURA PLÁSTICA MATE SOBRE PLACA DE YESO LAMINADO
R7	AZULEJO CERÁMICO SOBRE PLACA DE YESO LAMINADO HIDRÓFUGA
R8	PANELLADO DE MADERA LACADO BLANCO
R9	FRENTE DE ENCIMERA DE MATERIAL COMPACTO AGLOMERADO DE GRANO DE CUARZO Y RESINAS. Altura 70cm
R10	CHAPADO CERÁMICO DE FÁCIL LIMPIEZA HASTA 2.10m DE ALTURA. LAS JUNTAS SERÁN REDONDEADAS EN EL ENCUENTRO CON EL PAVIMENTO.
R11	RECERCADO DE HUECO ASCENSOR CON CHAPA DE ACERO INOXIDABLE

CERRAMIENTOS - TABIQUERÍAS

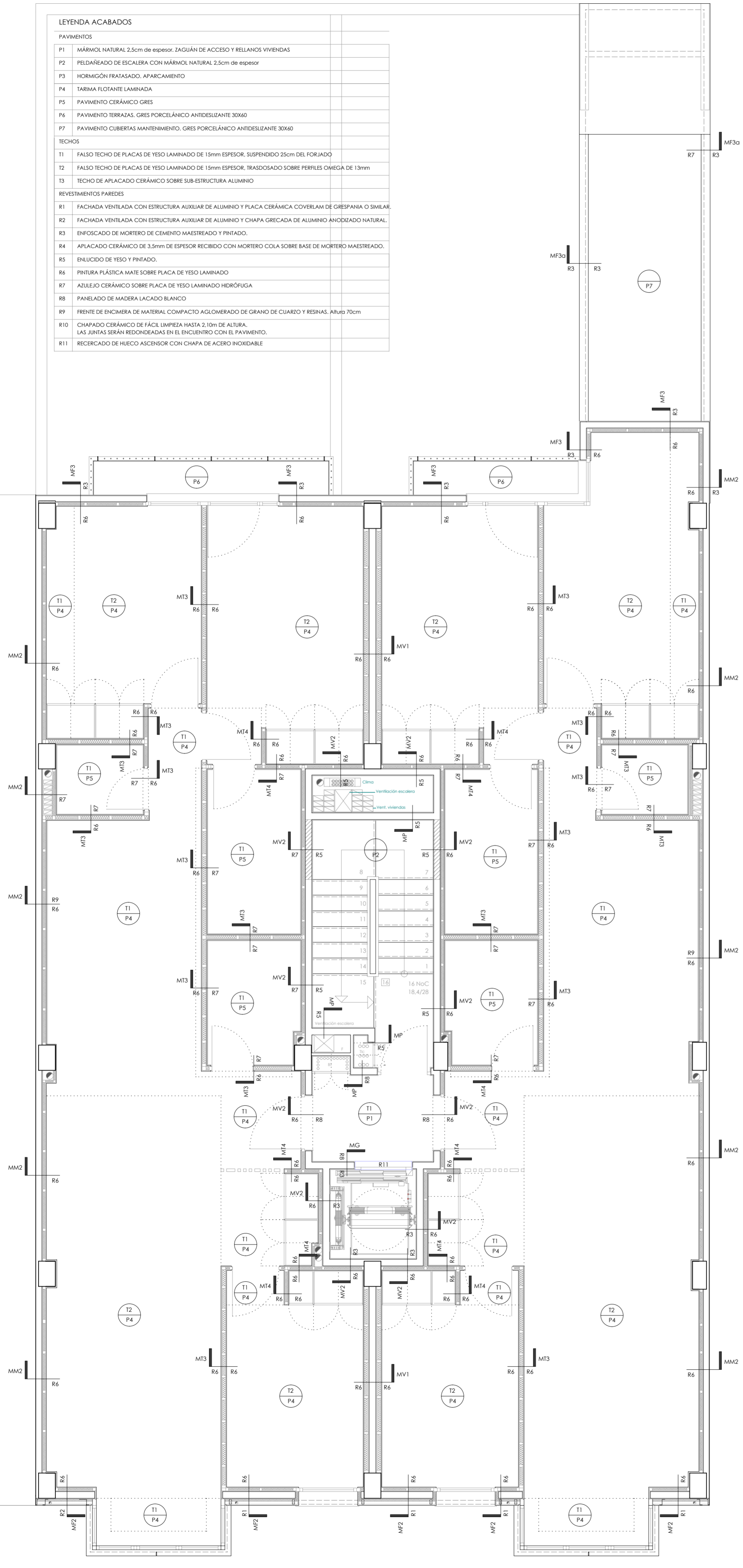
P. PRIMERA Y SIGUIENTES					
MM2	LH11+LR+PYL	Medianeras		1. LH11. Ladrillo hueco triple 11.5cm 2. LR. Aislante lana de roca 4.5cm 3. PYL. Panel yeso laminado 1.5cm	Ei 120 U=0.54 W/m2K
MV1	PYL+LR+Ec+LP11+ +Ec+LR+PYL	Separación entre viviendas		1. LPA. Ladrillo perforado acústico 11.5cm > 45dB(A) 2. Ec. Enlucido de cemento 1.5cm 3. LR. Aislante lana de roca 4.5cm 4. PYL. Panel yeso laminado 1.5cm	Ei 240 > Ei 120 DnT,A = 54 > 50 dB(A) L'nt,w = 38 < 65
MV2	Ey+LP11+LR+PYL	separación escalera con viviendas		1. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 2. LR. Aislante lana de roca 4.5cm 3. PYL. Panel yeso laminado 1.5cm 4. Ey. Enlucido de yeso 1.5cm	Ei 120 DnT,A = 54 > 50 L'nt,w = 38 < 65
MP	Ey+LH7+Ey	separación patinillos instalaciones		1. Ey. Enlucido de yeso e=2cm 2. LH7. Ladrillo hueco 7cm	
MT3	PYL+LR+PYL	tabiquería inferior viviendas		1. PYL. Placa de yeso laminado tipo N de 15mm de espesor a cada lado de una estructura acero galvanizado de 70mm de ancho c/ 40cm. 2. LR. Aislante lana roca de 40mm de espesor y 40kg/m3 de densidad.	Ra > 43 dB(A)
MT4	PYL+LR+PYL	configuración armarios		1. PYL. Placa de yeso laminado tipo N de 15mm de espesor a cada lado de una estructura acero galvanizado de 45mm de ancho c/ 40cm. 2. LR. Aislante lana roca de 40mm de espesor y 40kg/m3 de densidad.	
MF2	FV+LR+LP11+ Ec+LR+PYL	fachada principal		1. FV. Fachada ventilada (ver acabado) 3. LR. Panel lana roca ignífuga e.3cm 4. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 5. Ec. Enfoscado mortero cemento hidrófugo 1.5cm 6. LR. Aislante Lana Roca 4.5cm 7. PYL. Panel yeso laminado 1.5cm	U=0.36 < 1 W/m2K DnT,A(FV chapal) = 36 DnT,A(FV aplacado) = 39 > 37 dB(A)
MF2a	FV+PUH+LP11+ Ec+LH7+Ec+AP	antepecho ótico fachada principal		1. FV. Fachada ventilada (ver acabado) 3. PU. Poliestireno proyectado e.3cm 4. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 5. Ec. Enfoscado mortero cemento hidrófugo 1.5cm 6. LH7. ladrillo hueco de 7cm 7. AP. Aplacado cerámico recibido sobre mortero cola	
MF3	Ec+LP11+ +Ec+LR+PYL	fachada posterior		1. Ec. Enfoscado Mortero de cemento hidrófugo 1.5cm 2. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 3. LR. Aislante Lana Roca 4.5cm 4. PYL. Panel yeso laminado 1.5cm sobre estructura acero galvanizado 46mm de ancho c/ 40cm.	U=0.68 < 1 W/m2K D2m,nT,A(FV) = 35 > 32 dB(A)
MF3a	Ec+LP11+ Ec +LH7+Ec+AP	antepecho desván fachada posterior		1. Ec. Enfoscado Mortero de cemento hidrófugo 1.5cm 2. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 3. LH7. Ladrillo hueco de 7cm 4. Aplacado cerámico 3.5mm recibido sobre mortero cola	
MF3b	AC+Ec+LH12+ +Ec+AC	antepecho separación terrazas altura 90cm		1. Ec. Enfoscado Mortero de cemento hidrófugo 1.5cm 2. LH12. Ladrillo hueco 12cm 3. AC. Aplacado cerámico 3.5mm recibido sobre mortero cola	

NOTA 1. Los trasdosados de placa de yeso laminado irán colocados sobre estructura de acero galvanizado de 46mm de sección colocados cada 40cm, con refuerzos en las zonas de baños y cocina para recibir mobiliario.  
NOTA 2. El acabado de los paneles de yeso laminado será nivel 1 (Q1) en zonas de baños y cocina, para terminaciones de alcatrán, y nivel 2 (Q2) en el resto de zonas para terminaciones estándar de pintura.  
NOTA 3. En fachadas el ladrillo perforado LP de 24.5x11x10 cm tipo panel acústico con absorción al agua <= 10%, para cumplir con los requisitos del DB-H5

LEYENDA CERRAMIENTOS- TABIQUERIA. GENERAL

MS	MURO SÓTANO		
MG	SEPARACIÓN GARAJE CON OTROS USOS		
MT	TABIQUERIA		
MM	MEDIANERAS CON OTROS EDIFICIOS		
MV	MEDIANERAS ENTRE VIVIENDAS Y ELEMENTOS COMUNES		
MF	FACHADAS Y ANTEPECHOS		
MP	PATINILLOS INSTALACIONES		

**CTAVCOLEGIO**  
**VISADO 20/09/17**  
04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**  
E16-03291-400 P1 de 1 D: 17-0009635-015-08813  
Documentación sometida a visado conforme al Art3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



15  
04  
AC  
Junio 2017  
E1:50

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Situación: Calle Albarca nº48 | Valencia

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

PLANTA SEGUNDA. FACHADAS, TABIQUERIA Y ACABADOS

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 656.353.554

CERRAMIENTOS - TABIQUERÍAS

P. PRIMERA Y SIGUIENTES

Identificador	Composición	Descripción	Detalle	Características	Resistencia
MM2	LH1+LR+PYL	Medianeras		1. LH1. Ladrillo hueco triple 11,5cm 2. LR. Aislante lana de roca 4,5cm 3. PYL. Panel yeso laminado 1,5cm	Ei 120 U=0,54 W/m2K
MV1	PYL+LR+Ec+LP11+Ec+LR+PYL	Separación entre viviendas		1. LP11. Ladrillo perforado acústico 11,5cm > 45dB(A) 2. Ec. Enlucido de cemento 1,5cm 3. LR. Aislante lana de roca 4,5cm 4. PYL. Panel yeso laminado 1,5cm	Ei 240 > Ei 120 Dnt.A = 54 > 50 dB(A) L'nt.w = 38 < 65
MV2	Ey+LP11+LR+PYL	separación escalera con viviendas		1. LP11. Ladrillo perforado 11,5cm 2. LR. Aislante lana de roca 4,5cm 3. PYL. Panel yeso laminado 1,5cm 4. Ey. Enlucido de yeso 1,5cm	Ei 120 Dnt.A = 54 > 50 L'nt.w = 38 < 65
MP	Ey+LH7+Ey	separación patinillos instalaciones		1. Ey. Enlucido de yeso e=2cm 2. LH7. Ladrillo hueco 7cm	
MT3	PYL+LR+PYL	tabiquera interior viviendas		1. PYL. Placa de yeso laminado tipo N de 15mm de espesor a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 70mm de ancho c/ 40cm. 2. LR. Aislante lana roca de 60mm de espesor y 40kg/m3 de densidad.	Ra > 43 dB(A)
MT4	PYL+LR+PYL	configuración armarios		1. PYL. Placa de yeso laminado tipo N de 15mm de espesor a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 45mm de ancho c/ 40cm. 2. LR. Aislante lana roca de 40mm de espesor y 40kg/m3 de densidad.	
MF2	FV+LR+LP11+Ec+LR+PYL	fachada principal		1. FV. Fachada ventilada (ver acabados) 3. LR. Panel lana roca ignífuga e.3cm 4. LP11. Ladrillo perforado 11,5cm 5. Ec. Enlucido mortero cemento hidrófugo 1,5cm 6. LR. Aislante Lana Roca 4,5cm 7. PYL. Panel yeso laminado 1,5cm	U=0,36 < 1 W/m2K Dnt.alar (FV.chapa) = 36 Saón (FV.apocada) > 30 dB(A) D2m.n.tAtr = 39 > 37 dB(A)
MF2a	FV+PU+LP11+Ec+LH7+Ec+AP	antepecho oficina fachada principal		1. FV. Fachada ventilada (ver acabados) 3. LR. Poliestireno proyectado e.3cm 4. LP11. Ladrillo perforado 11,5cm 5. Ec. Enlucido mortero cemento hidrófugo 1,5cm 6. LH7. Ladrillo hueco de 7cm 7. AP. Aplacado cerámico recibido sobre mortero cola	
MF3	Ec+LP11+Ec+LR+PYL	fachada posterior		1. Ec. Enlucido Mortero de cemento hidrófugo 1,5cm 2. LP11. Ladrillo perforado 11,5cm 3. LR. Aislante Lana Roca 4,5cm 4. PYL. Panel yeso laminado 1,5cm sobre estructura de acero galvanizado 46mm de ancho c/ 40cm.	U=0,68 < 1 W/m2K D2m.n.tAtr = 35 > 32 dB(A)
MF3a	Ec+LP11+Ec+LH7+Ec+AP	antepecho desván fachada posterior		1. Ec. Enlucido Mortero de cemento hidrófugo 1,5cm 2. LP11. Ladrillo perforado 11,5cm 3. LH7. Ladrillo hueco de 7cm 4. Aplacado cerámico 3,5mm recibido sobre mortero cola	
MF3b	AC+Ec+LH12+Ec+AC	antepecho separación terrazas altura 90cm		1. Ec. Enlucido Mortero de cemento hidrófugo 1,5cm 2. LH12. Ladrillo hueco 12cm 3. AC. Aplacado cerámico 3,5mm recibido sobre mortero cola	

NOTA 1. Los trasdosados de placa de yeso laminado irán colocados sobre estructura de acero galvanizado de 46mm de sección colocados cada 40cm, con refuerzos en las zonas de baños y cocina para recibir mobiliario.  
NOTA 2. El acabado de los paneles de yeso laminado será nivel 1 (Q1) en zonas de baños y cocina, para terminaciones de alcatrante, y nivel 2 (Q2) en el resto de zonas para terminaciones estándar de pintura.  
NOTA 3. En fachadas el ladrillo perforado LP de 24,5x1x10 cm tipo panel acústico con absorción al agua <= 10 %, para cumplir con los requisitos del DB-H5

LEYENDA CERRAMIENTOS-TABIQUERIA. GENERAL

MS	MURO SÓTANO	
MG	SEPARACIÓN GARAJE CON OTROS USOS	
MT	TABIQUERIA	
MM	MEDIANERAS CON OTROS EDIFICIOS	
MV	MEDIANERAS ENTRE VIVIENDAS Y ELEMENTOS COMUNES	
MF	FACHADAS Y ANTEPECHOS	
MP	PATINILLOS INSTALACIONES	

R Código muros  
 M Código muros  
 T Código techos  
 P Código pavimentos

**CTAVCOLEGIO**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**  
 E16-03291-400 P:1 de 1 D: 17-0009635-016-03139  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

**LEYENDA ACABADOS**

**PAVIMENTOS**

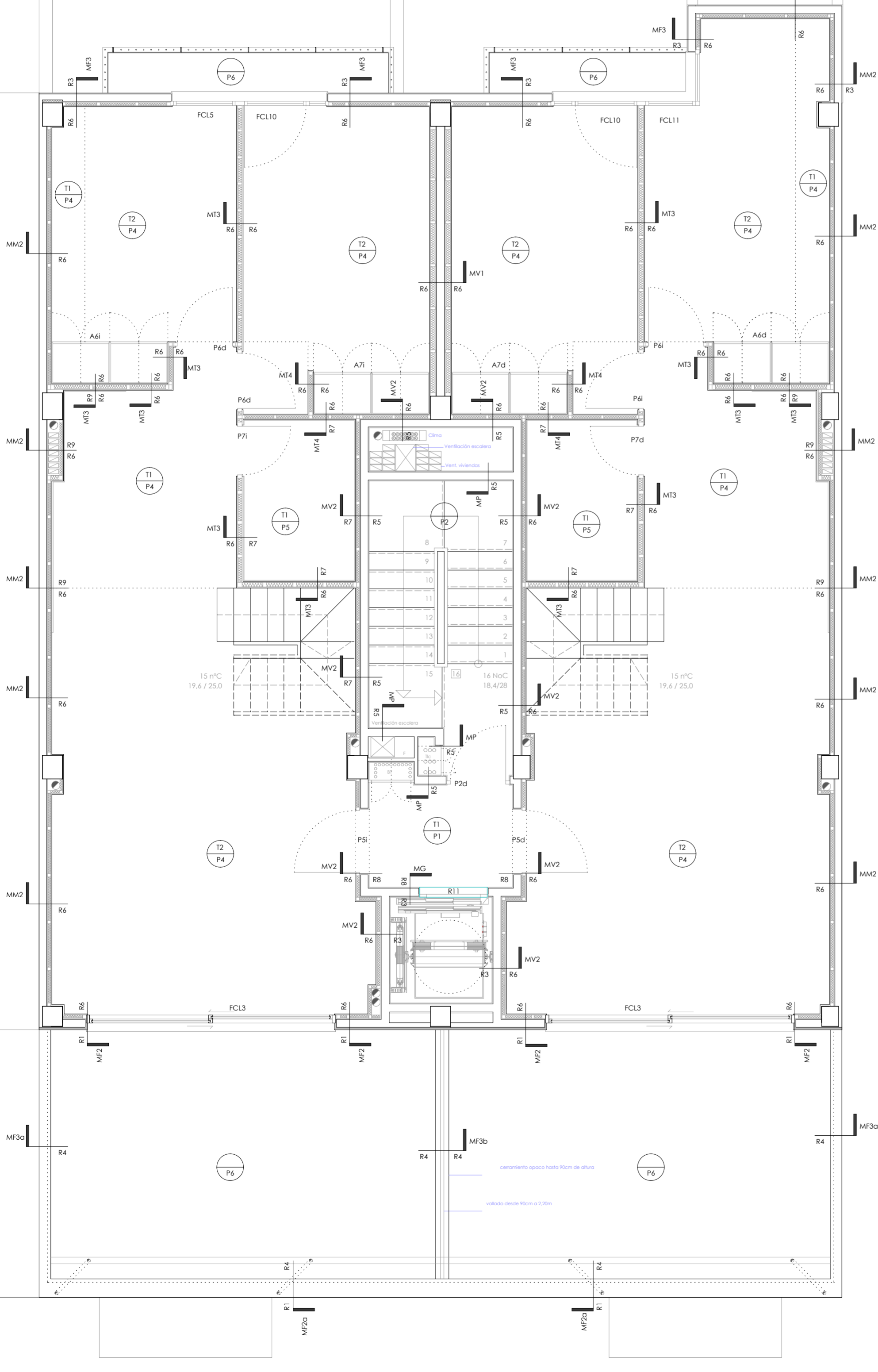
P1 MÁRMOL NATURAL 2,5cm de espesor. ZAGUÁN DE ACCESO Y RELLANOS VIVIENDAS  
 P2 PELDAÑEADO DE ESCALERA CON MÁRMOL NATURAL 2,5cm de espesor  
 P3 HORMIGÓN FRATASADO. APARCAMIENTO  
 P4 TARIMA FLOTANTE LAMINADA  
 P5 PAVIMENTO CERÁMICO GRES  
 P6 PAVIMENTO TERRAZAS. GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE 30X60  
 P7 PAVIMENTO CUBIERTAS MANTENIMIENTO. GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE 30X60

**TECHOS**

T1 FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 15mm ESPESOR, SUSPENDIDO 25cm DEL FORJADO  
 T2 FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 15mm ESPESOR, TRASDOSADO SOBRE PERFILES OMEGA DE 13mm  
 T3 TECHO DE APLACADO CERÁMICO SOBRE SUB-ESTRUCTURA ALUMINIO

**REVESTIMIENTOS PAREDES**

R1 FACHADA VENTILADA CON ESTRUCTURA AUXILIAR DE ALUMINIO Y PLACA CERÁMICA COVERLAM DE GRESPIANIA O SIMILAR.  
 R2 FACHADA VENTILADA CON ESTRUCTURA AUXILIAR DE ALUMINIO Y CHAPA GRECADA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL.  
 R3 ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO MAESTREADO Y PINTADO.  
 R4 APLICADO CERÁMICO DE 3,5mm DE ESPESOR RECIBIDO CON MORTERO COLA SOBRE BASE DE MORTERO MAESTREADO.  
 R5 ENLUCIDO DE YESO Y PINTADO.  
 R6 PINTURA PLÁSTICA MATE SOBRE PLACA DE YESO LAMINADO  
 R7 AZULEJO CERÁMICO SOBRE PLACA DE YESO LAMINADO HIDRÓFUGA  
 R8 PANELADO DE MADERA LACADO BLANCO  
 R9 FRENTE DE ENCIMERA DE MATERIAL COMPACTO AGLOMERADO DE GRANO DE CUARZO Y RESINAS. Altura 70cm  
 R10 CHAPADO CERÁMICO DE FÁCIL LIMPIEZA HASTA 2,10m DE ALTURA. LAS JUNTAS SERÁN REDONDEADAS EN EL ENCUENTRO CON EL PAVIMENTO.  
 R11 RECERCADO DE HUECO ASCENSOR CON CHAPA DE ACERO INOXIDABLE

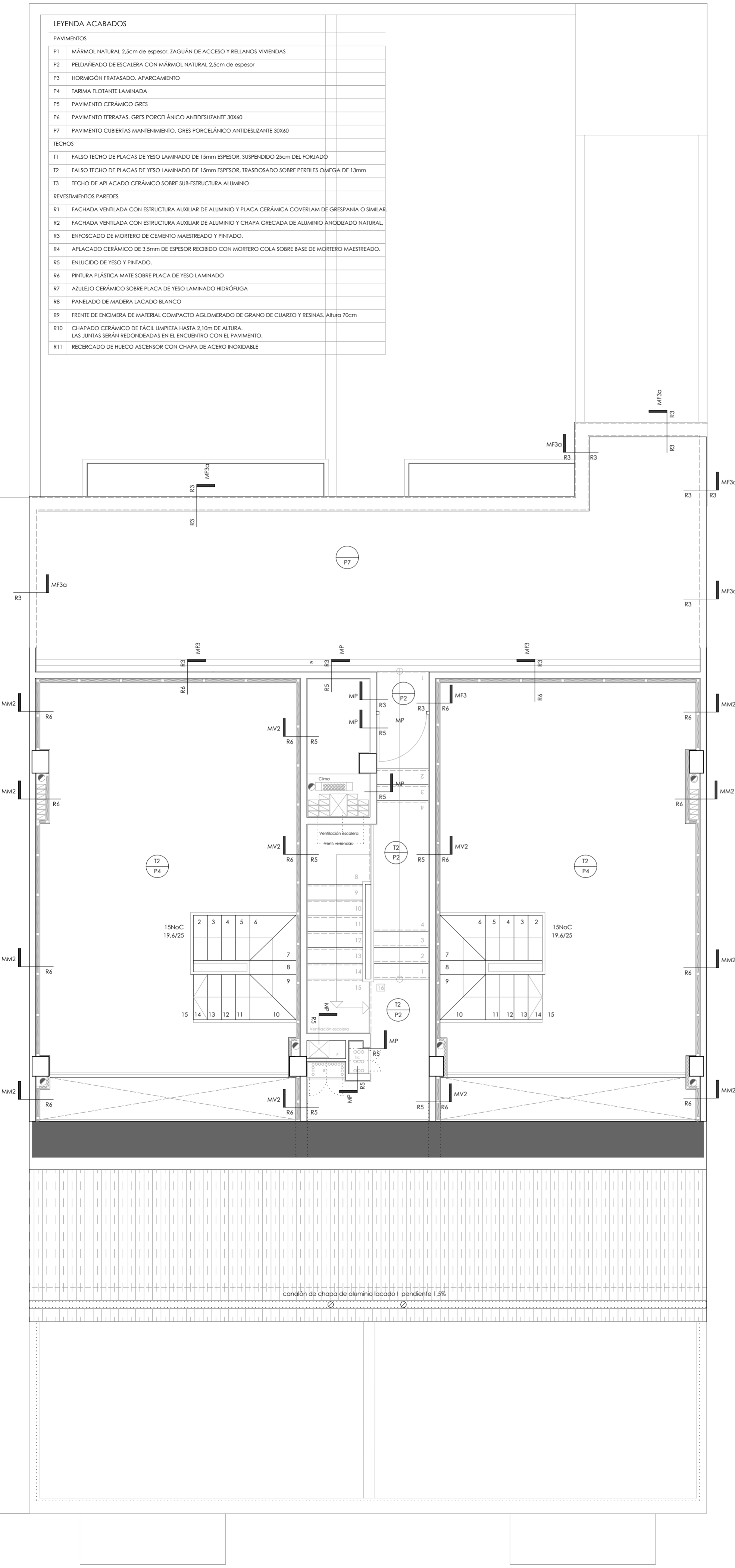


**PROYECTO DE EJECUCIÓN**  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**  
 Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Albarca nº48 | Valencia  
 Junio 2017  
 E1:50  
 AC 05  
 16



LEYENDA ACABADOS

PAVIMENTOS	
P1	MÁRMOL NATURAL 2.5cm de espesor, ZAGUÁN DE ACCESO Y RELLANOS VIVENDAS
P2	PELDAÑEADO DE ESCALERA CON MÁRMOL NATURAL 2.5cm de espesor
P3	HORMIGÓN FRATASADO, APARCAMIENTO
P4	TARIMA FLOTANTE LAMINADA
P5	PAVIMENTO CERÁMICO GRES
P6	PAVIMENTO TERRAZAS, GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE 30x60
P7	PAVIMENTO CUBIERTAS MANTENIMIENTO, GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE 30x60
TECHOS	
T1	FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 15mm ESPESOR, SUSPENDIDO 25cm DEL FORJADO
T2	FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO LAMINADO DE 15mm ESPESOR, TRASDOSADO SOBRE PERFILES OMEGA DE 13mm
T3	TECHO DE APLICADO CERÁMICO SOBRE SUB-ESTRUCTURA ALUMINIO
REVESTIMIENTOS PAREDES	
R1	FACHADA VENTILADA CON ESTRUCTURA AUXILIAR DE ALUMINIO Y PLACA CERÁMICA COVERLAM DE GRES PANIA O SIMILAR.
R2	FACHADA VENTILADA CON ESTRUCTURA AUXILIAR DE ALUMINIO Y CHAPA GRECADA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL.
R3	ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO MAESTREADO Y PINTADO.
R4	APLICADO CERÁMICO DE 3.5mm DE ESPESOR RECIBIDO CON MORTERO COLA SOBRE BASE DE MORTERO MAESTREADO.
R5	ENLUCIDO DE YESO Y PINTADO.
R6	PINTURA PLÁSTICA MATE SOBRE PLACA DE YESO LAMINADO
R7	AZULEJO CERÁMICO SOBRE PLACA DE YESO LAMINADO HIDRÓFUGA
R8	PANELADO DE MADERA LACADO BLANCO
R9	FRENTE DE ENCIMERA DE MATERIAL COMPACTO AGLOMERADO DE GRANO DE CUARZO Y RESINAS, Altura 70cm
R10	CHAPADO CERÁMICO DE FÁCIL LIMPIEZA HASTA 2.10m DE ALTURA, LAS JUNTAS SERÁN REDONDEADAS EN EL ENCUNTRO CON EL PAVIMENTO.
R11	RECERCADO DE HUECO ASCENSOR CON CHAPA DE ACERO INOXIDABLE



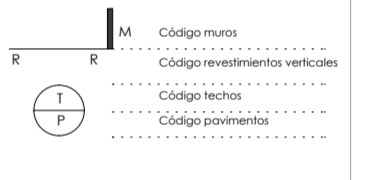
CERRAMIENTOS - TABIQUERÍAS

P. PRIMERA Y SIGUIENTES				
MM2	LH1+LR+PYL	Medianeras		1. LH1. Ladrillo hueco triple 11.5cm 2. LR. Aislante lana de roca 4.5cm 3. PYL. Panel yeso laminado 1.5cm Ei 120 U=0.54 W/m2K
MV1	PYL+LR+Ec+LP11+Ec+LR+PYL	Separación entre viviendas		1. LPA. Ladrillo perforado acústico 11.5cm > 45dB(A) 2. Ec. Enlucido de cemento 1.5cm 3. LR. Aislante lana de roca 4.5cm 4. PYL. Panel yeso laminado 1.5cm Ei 240 > Ei 120 Dnt.A = 54 > 50 dB(A) L'nt.w= 38 < 65
MV2	Ey+LP11+LR+PYL	separación escalera con viviendas		1. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 2. LR. Aislante lana de roca 4.5cm 3. PYL. Panel yeso laminado 1.5cm 4. Ey. Enlucido de yeso 1.5cm Ei 120 Dnt.A = 54 > 50 L'nt.w= 38 < 65
MP	Ey+LH7+Ey	separación patinillos instalaciones		1. Ey. Enlucido de yeso e=2cm 2. LH7. Ladrillo hueco 7cm
MT3	PYL+LR+PYL	tabiquería interior viviendas		1. PYL. Placa de yeso laminado tipo N de 15mm de espesor a cada lado de una estructura acero galvanizado de 70mm de ancho c/ 40cm. 2. LR. Aislante lana roca de 60mm de espesor y 40kg/m3 de densidad. Ra > 43 dB(A)
MT4	PYL+LR+PYL	configuración armarios		1. PYL. Placa de yeso laminado tipo N de 15mm de espesor a cada lado de una estructura acero galvanizado de 45mm de ancho c/ 40cm. 2. LR. Aislante lana roca de 40mm de espesor y 40kg/m3 de densidad.
MF2	FV+LR+LP11+Ec+LR+PYL	fachada principal		1. FV. Fachada ventilada (ver acabados) 3. LR. Panel lana roca ignífuga e.3cm 4. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 5. Ec. Enfoscado mortero cemento hidrófugo 1.5cm 6. LR. Aislante Lana Roca 4.5cm 7. PYL. Panel yeso laminado 1.5cm U=0.36 < 1 W/m2K Dormitorios (FV.chapa) D2m.nt.Atr = 36 > 30 dB(A) Salón (FV.aplicado) D2m.nt.Atr = 39 > 37 dB(A)
MF2a	FV+PU+LP11+Ec+LH7+Ec+AP	antepecho ático fachada principal		1. FV. Fachada ventilada (ver acabados) 3. PU. Poliestireno proyectado e.3cm 4. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 5. Ec. Enfoscado mortero cemento hidrófugo 1.5cm 6. LH7. Ladrillo hueco de 7cm 7. AP. Aplicado cerámico recibido sobre mortero cola
MF3	Ec+LP11+Ec+LR+PYL	fachada posterior		1. Ec. Enfoscado Mortero de cemento hidrófugo 1.5cm 2. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 3. LR. Aislante Lana Roca 4.5cm 4. PYL. Panel yeso laminado 1.5cm sobre estructura de acero galvanizado 46mm de ancho c/ 40cm. U=0.68 < 1 W/m2K D2m.nt.Atr = 35 > 32 dB(A)
MF3a	Ec+LP11+Ec+LH7+Ec+AP	antepecho desván fachada posterior		1. Ec. Enfoscado Mortero de cemento hidrófugo 1.5cm 2. LP11. Ladrillo perforado 11.5cm 3. LH7. Ladrillo hueco de 7cm 4. Aplicado cerámico 3.5mm recibido sobre mortero cola
MF3b	AC+Ec+LH12+Ec+VAC	antepecho separación terrazas altura 90cm		1. Ec. Enfoscado Mortero de cemento hidrófugo 1.5cm 2. LH12. Ladrillo hueco 12cm 3. AC. Aplicado cerámico 3.5mm recibido sobre mortero cola

NOTA 1. Los trasdosados de placa de yeso laminado irán colocados sobre estructura de acero galvanizado de 46mm de sección colocados cada 40cm, con refuerzos en las zonas de baños y cocina para recibir mobiliario.  
NOTA 2. El acabado de los paneles de yeso laminado será nivel 1 (Q1) en zonas de baños y cocina, para terminaciones de alicatado, y nivel 2 (Q2) en el resto de zonas para terminaciones estándar de pintura.  
NOTA 3. En fachadas el ladrillo perforado LP de 24.5x11x10 cm tipo panel acústico con absorción al agua <= 10 %, para cumplir con los requisitos del DB-HS

LEYENDA CERRAMIENTOS- TABIQUERIA. GENERAL

MS	MURO SÓTANO
MG	SEPARACIÓN GARAJE CON OTROS USOS
MT	TABIQUERIA
MM	MEDIANERAS CON OTROS EDIFICIOS
MV	MEDIANERAS ENTRE VIVIENDAS Y ELEMENTOS COMUNES
MF	FACHADAS Y ANTEPECHOS
MP	PATINILLOS INSTALACIONES



**CTAVCOLEGIO**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**  
 E16-03291-400 P1 de 1 D: 17-0009635-017-01001  
 Documentación sometida a visado conforme al Art3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

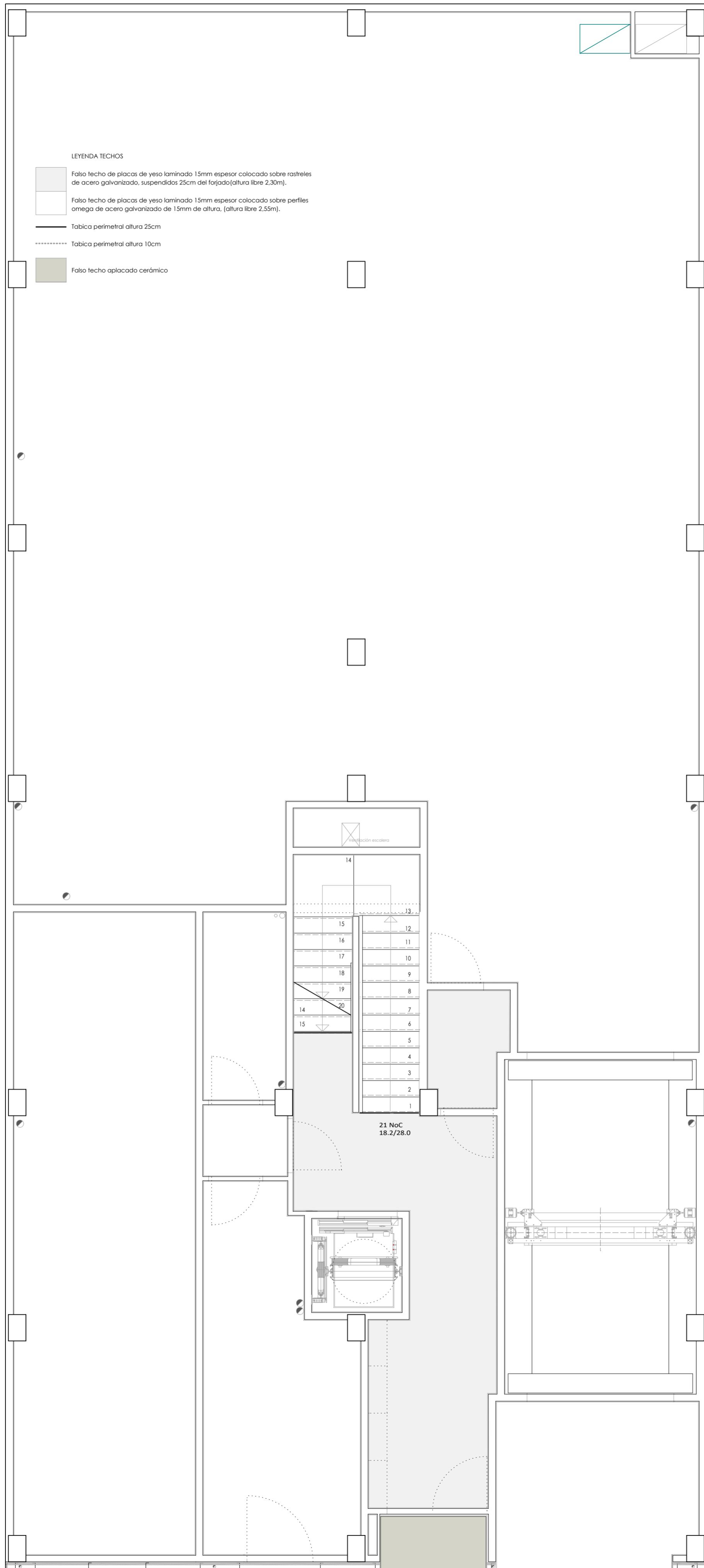
17  
 06  
 AC  
 Junio 2017  
 E1:50

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Situación:  
 Calle Albarca nº48 | Valencia

Promotor:  
 Edificio Hípica Valencia S.L.

PLANTA DESVÁN, FACHADAS, TABIQUERIA Y ACABADOS  
 Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636.353.554



PROYECTO DE EJECUCIÓN

**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Situación: 18  
Calle Alborada nº48 | Valencia

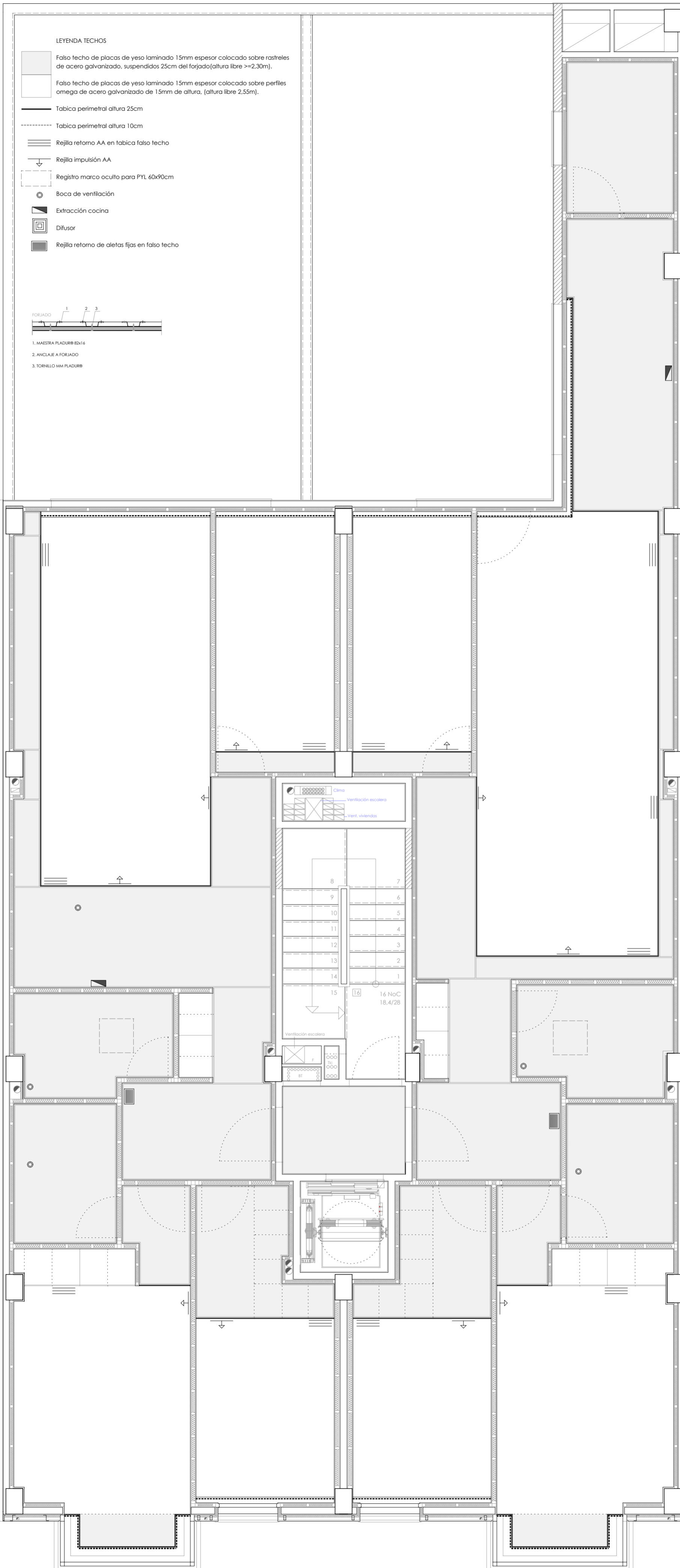
Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

PLANTA BAJA. PLANO DE TECHOS












Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554

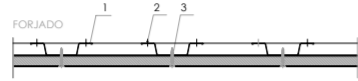
T 01

julio 2017 E:1/50



LEYENDA TECHOS

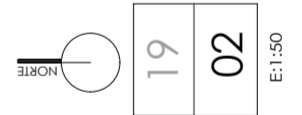
-  Falso techo de placas de yeso laminado 15mm espesor colocado sobre rastreles de acero galvanizado, suspendidos 25cm del forjado (altura libre >=2,30m).
-  Falso techo de placas de yeso laminado 15mm espesor colocado sobre perfiles omega de acero galvanizado de 15mm de altura, (altura libre 2,55m).
-  Tabica perimetral altura 25cm
-  Tabica perimetral altura 10cm
-  Rejilla retorno AA en tabica falso techo
-  Rejilla impulsión AA
-  Registro marco oculto para PVL 60x90cm
-  Boca de ventilación
-  Extracción cocina
-  Difusor
-  Rejilla retorno de aletas fijas en falso techo



1. MAESTRA PLADUR® 82x16
2. ANCLAJE A FORJADO
3. TORNILLO MM PLADUR®












**CTAVCOLEGIO**  
**TERMINADO**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**

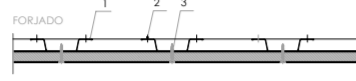
E:16-03291-400 P:1 de 1 D: 17-0009635-019-02671  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



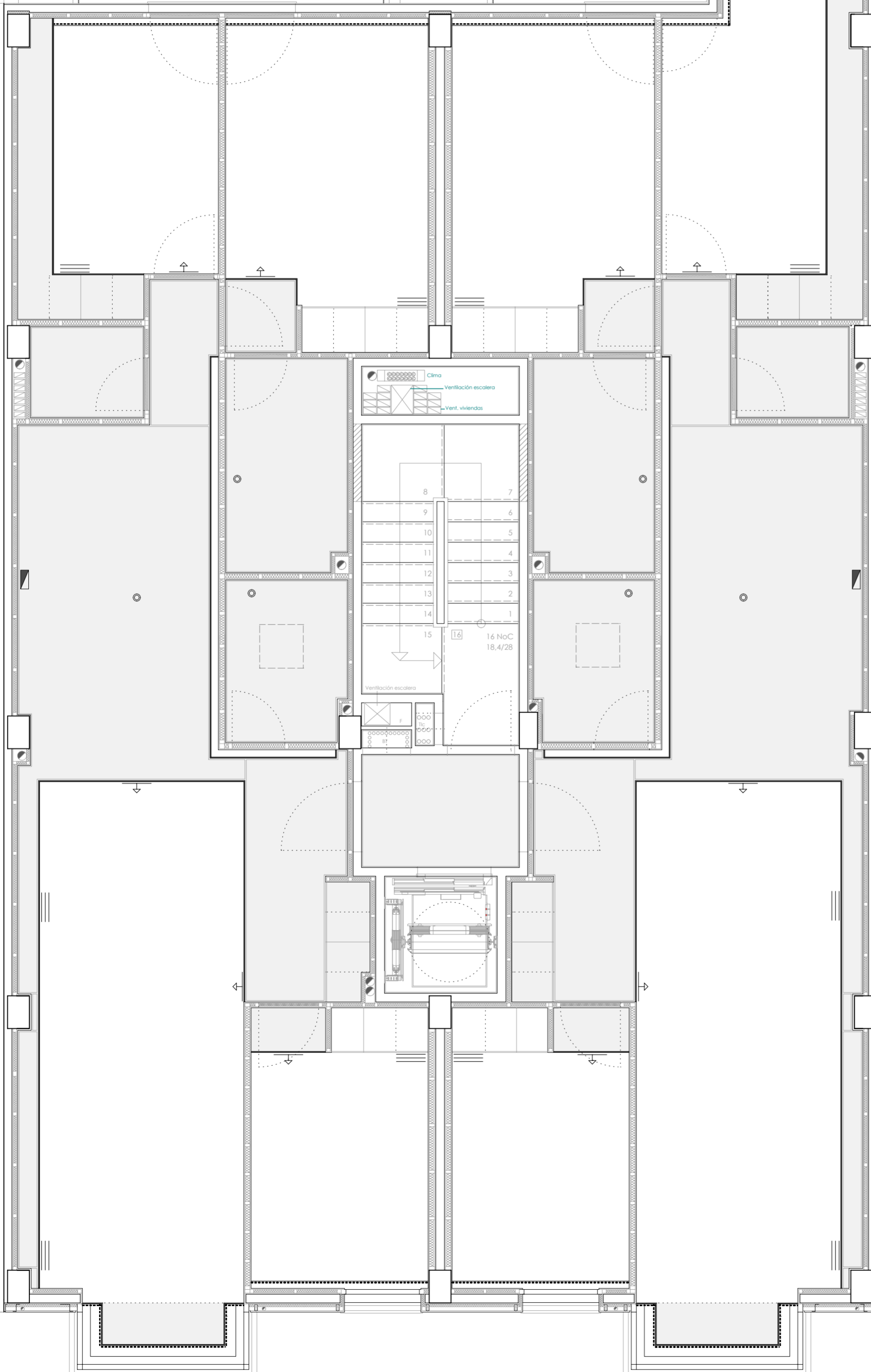
<p>PROYECTO DE EJECUCIÓN</p> <p><b>14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE</b></p> <p>Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.</p>	<p>Situación: Calle Alborada nº48   Valencia</p>
<p>19</p>	<p>02</p>
<p>T</p>	<p>JUNIO 2017 E:1:50</p>
<p>PLANTA PRIMERA: PLANO DE TECHOS</p> <p>Beatriz Cubells Ros   BCR estudio de arquitectura   M. 636 353 554</p>	

LEYENDA TECHOS

-  Falso techo de placas de yeso laminado 15mm espesor colocado sobre rastreles de acero galvanizado, suspendidos 25cm del forjado (altura libre >=2,30m).
-  Falso techo de placas de yeso laminado 15mm espesor colocado sobre perfiles omega de acero galvanizado de 15mm de altura, (altura libre 2,55m).
-  Tabica perimetral altura 25cm
-  Tabica perimetral altura 10cm
-  Rejilla retorno AA en tabica falso techo
-  Rejilla impulsión AA
-  Registro marco oculto para PYL 60x90cm
-  Boca de ventilación
-  Extracción cocina
-  Difusor
-  Rejilla retorno de aletas fijas en falso techo



- FORJADO
1. MAESTRA PLADUR® 82x16
  2. ANCLAJE A FORJADO
  3. TORNILLO MM PLADUR®














NORTE	20	03	T	Junio 2017 E:1:50
	Situación: Calle Albarca nº48   Valencia	PLANTA SEGUNDA. PLANO DE TECHOS (Planta Tipo)		

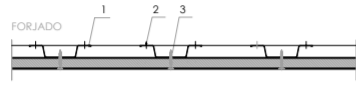
PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

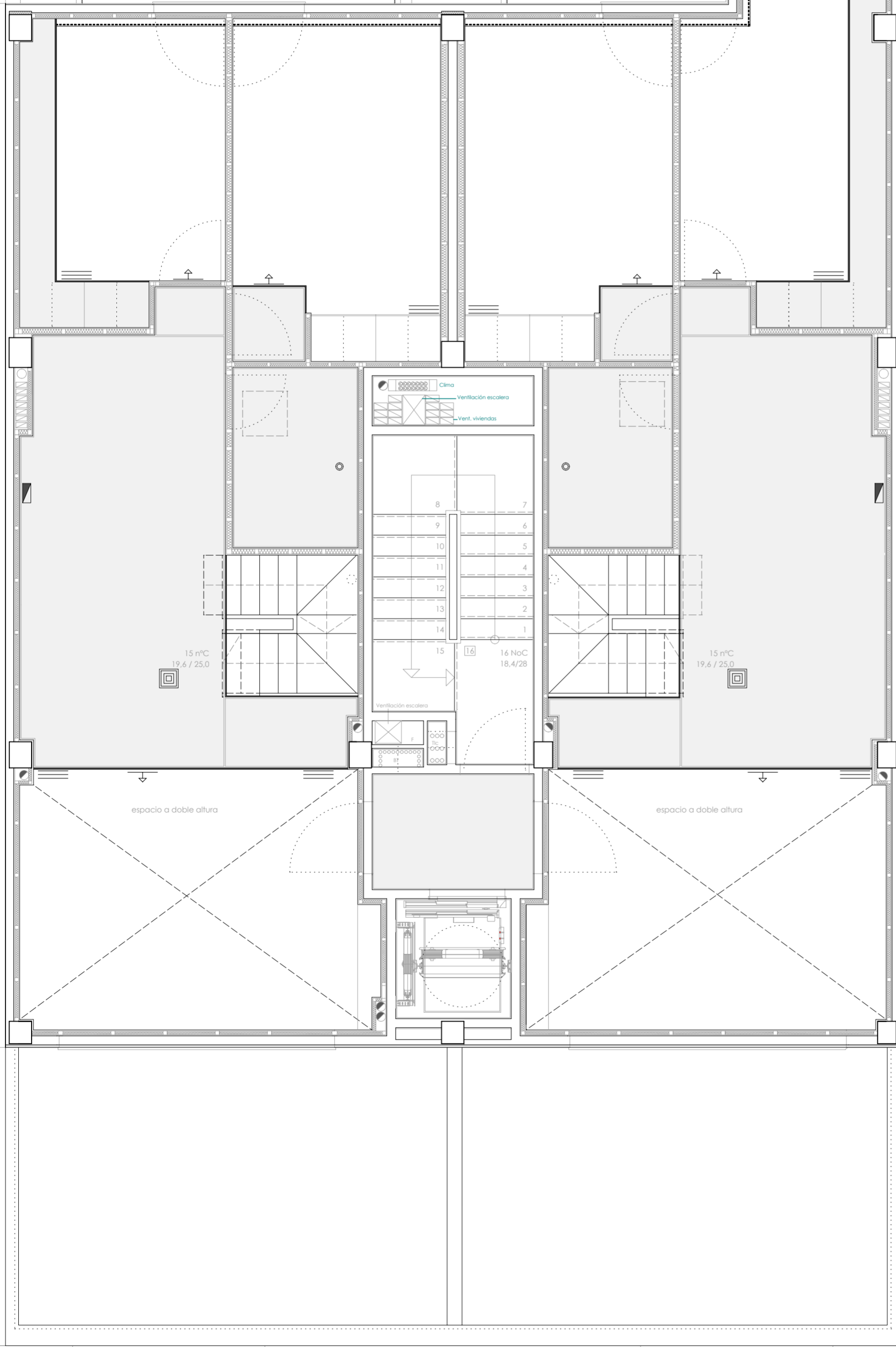
Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636.353.554

LEYENDA TECHOS

-  Falso techo de placas de yeso laminado 15mm espesor colocado sobre rastreles de acero galvanizado, suspendidos 25cm del forjado (altura libre >=2,30m).
-  Falso techo de placas de yeso laminado 15mm espesor colocado sobre perfiles omega de acero galvanizado de 15mm de altura, (altura libre 2,55m).
-  Tabica perimetral altura 25cm
-  Tabica perimetral altura 10cm
-  Rejilla retorno AA en tabica falso techo
-  Rejilla impulsión AA
-  Registro marco oculto para PYL 60x90cm
-  Boca de ventilación
-  Extracción cocina
-  Difusor
-  Rejilla retorno de aletas fijas en falso techo



1. MAESTRA PLADUR® 62x16
2. ANCLAJE A FORJADO
3. TORNELO MM PLADUR®



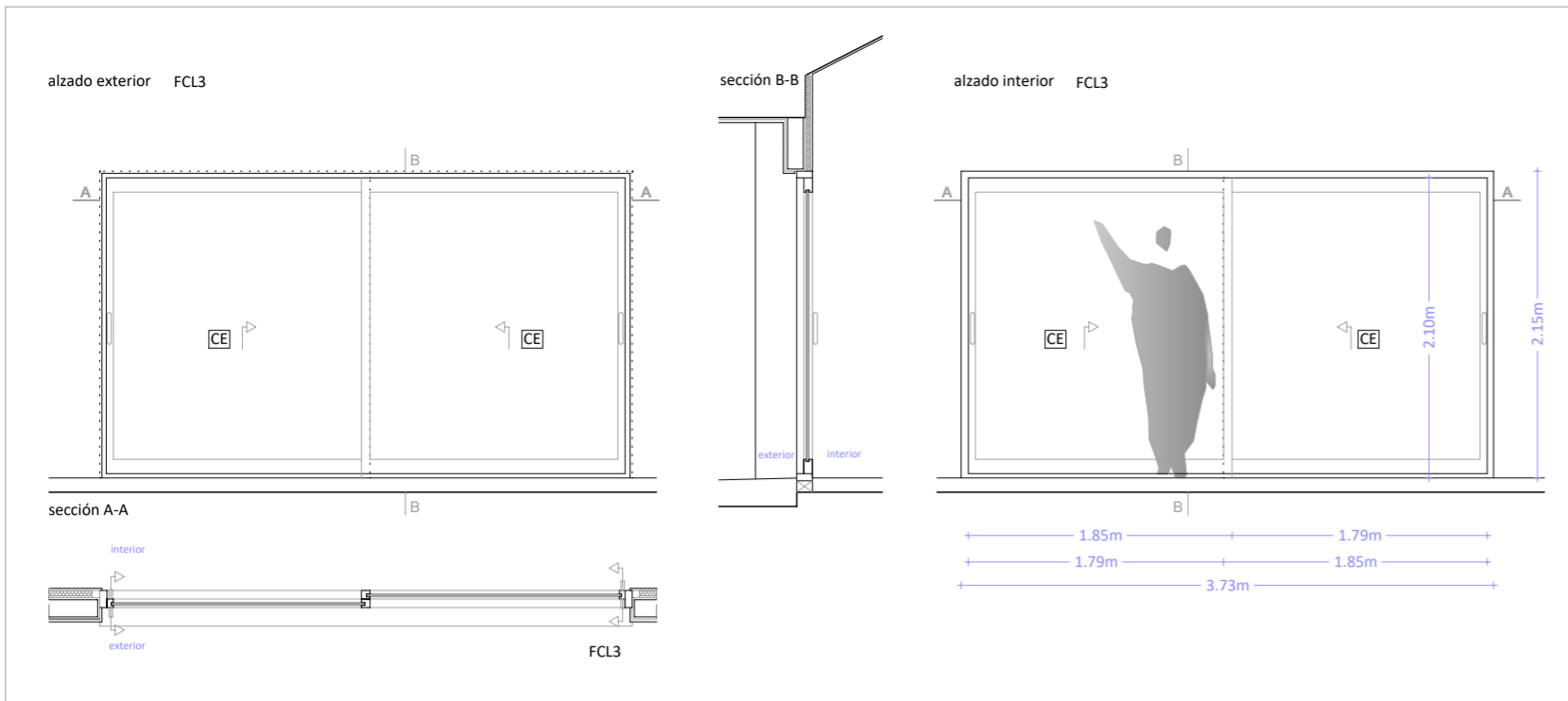
NORTE	21	04	T	Junio 2017	E:1:50
-------	----	----	---	------------	--------

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
Situación: Calle Albarca nº48 | Valencia

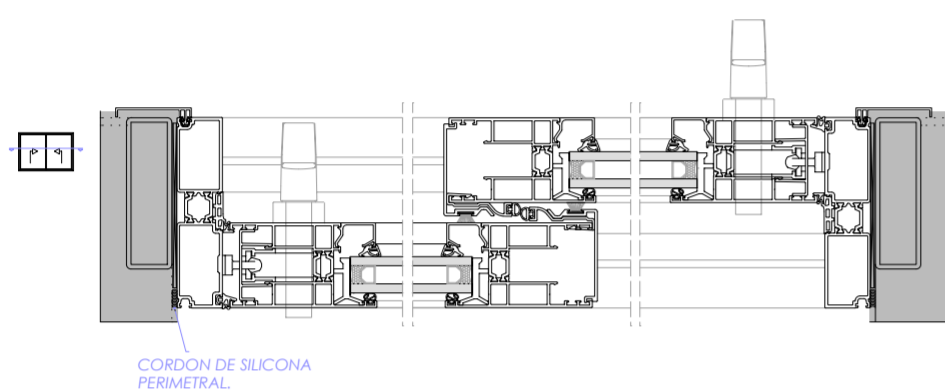
PLANTA ÁTICO. PLANO DE TECHOS

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636.353.554



**4500 Corredera Elevable RPT CORTIZO**

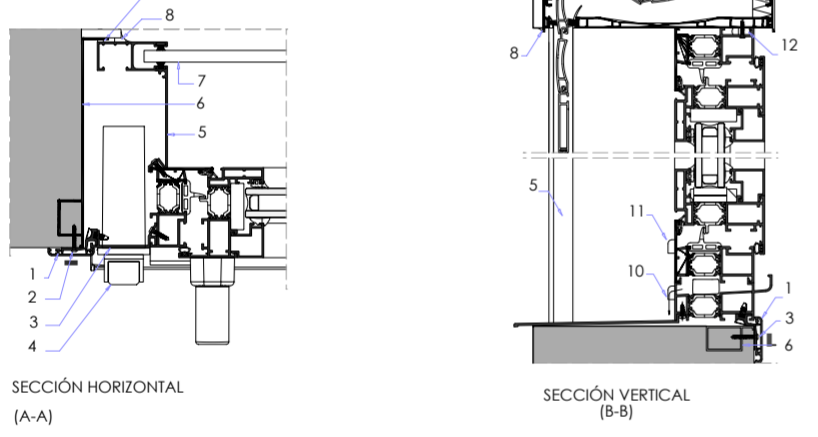
Sistema de puerta corredera con Rotura de Puente Térmico y con estética achafanada en hojas y junquillos. TIPO 4500 corredera elevable que basa su funcionamiento en un sistema en el que las hojas se montan con un mecanismo que permite la elevación de la misma en la maniobra de apertura y el descenso en la de cierre, de manera que la puerta cerrada descansa sobre juntas de estanqueidad longitudinales inferiores y superiores produciéndose su enclavamiento en cualquier posición. Posibilidad de encuentros de hojas en esquina a 90° sin parteluces.



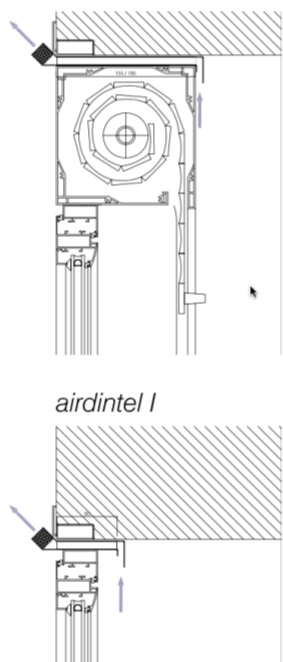
CORDON DE SILICONA PERIMETRAL

**Sistema Cor 60 abisagrada E:1:5 con persiana integrada**

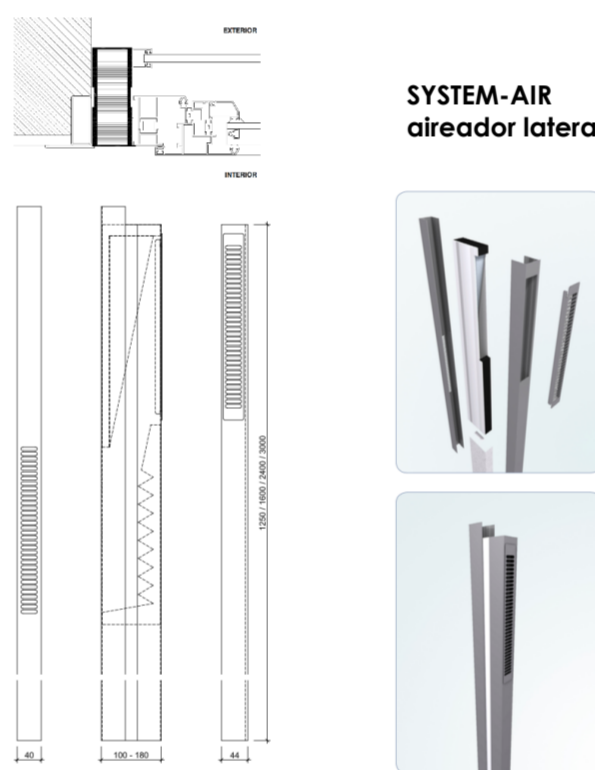
1. Solape perimetral
2. Tapa guía
3. Fijación frontal a premarco
4. Recogedor de cinta
5. Guía de persiana
6. Premarco en aluminio extruido
7. Persiana
8. Sellado
9. Evitar contacto entre guía y premarco
10. Tapeta desagüe posibles condensaciones
11. Tapeta desagüe cámara fría
12. Sellado y fijación a monoblock mediante tornillo roscachapa
13. Plancha de aislante extruido



**SYSTEM-AIR aireador de dintel**

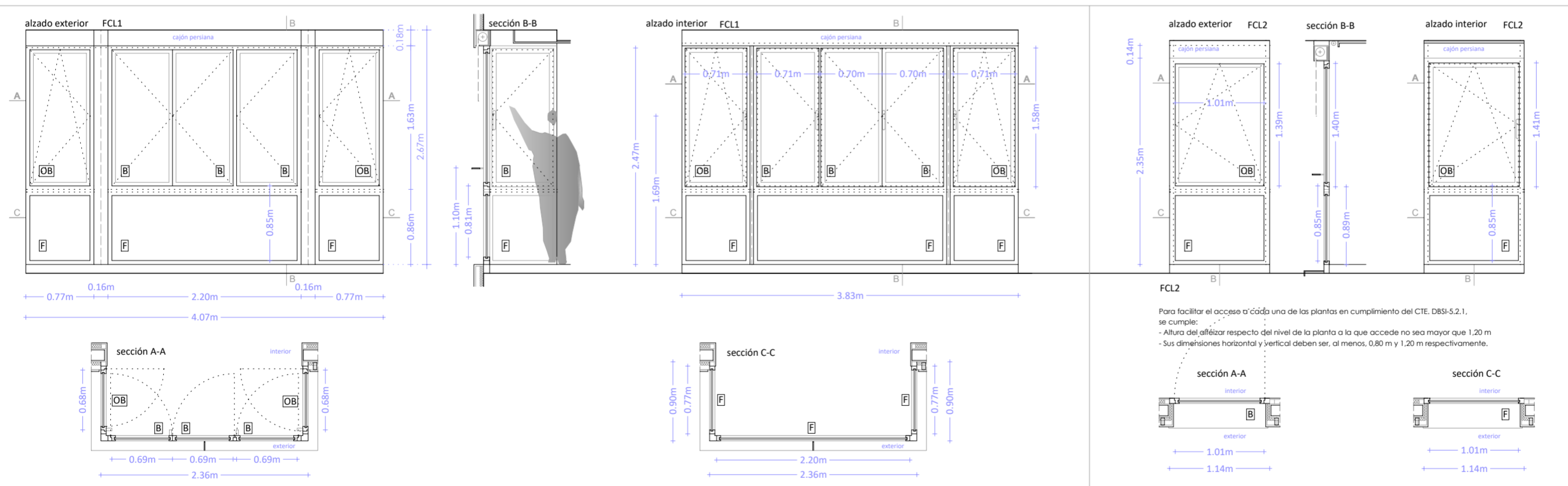


**SYSTEM-AIR aireador lateral**

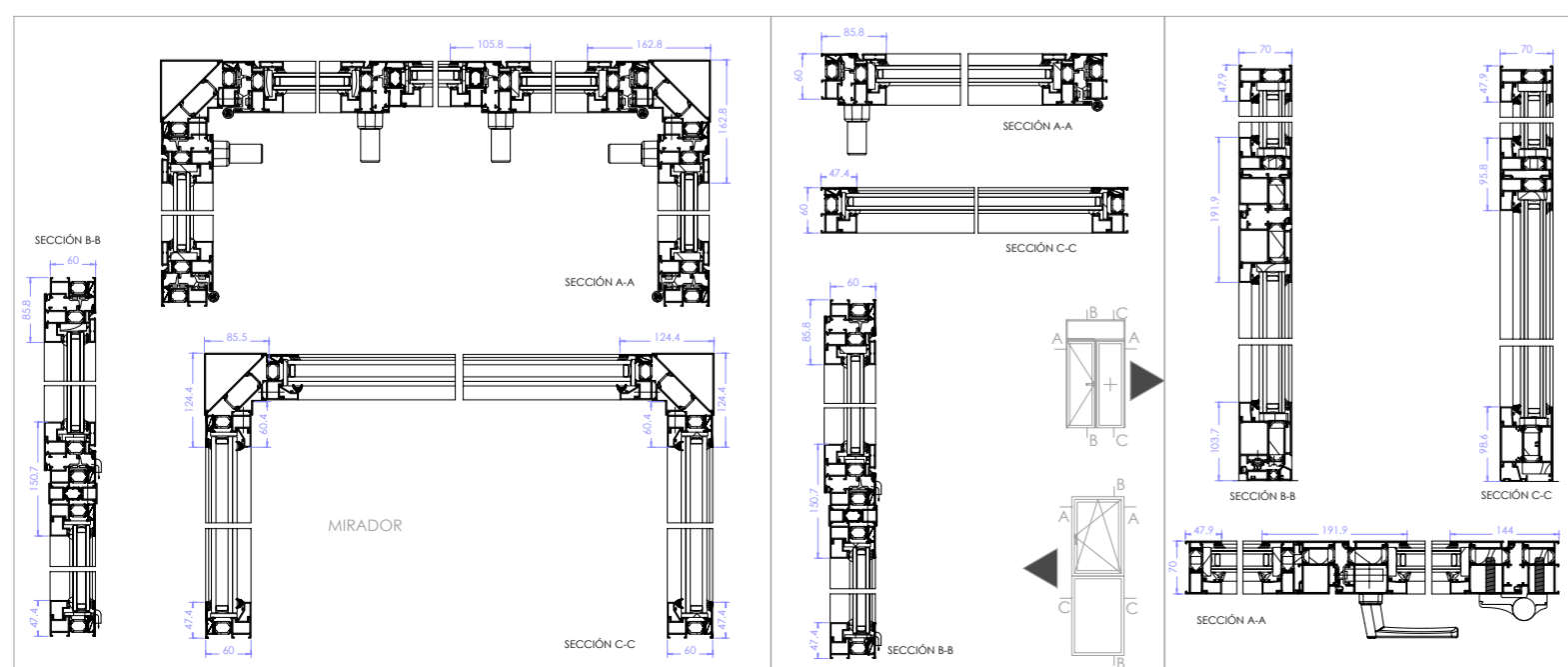


**CTAVCOLEGIO**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALÈNCIA**

E:16-03291-400 P:1 de 1 D: 17-0009635-022-01376  
 Documentación sometida a visado conforme al Art3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



**DETALLES-TIPO. Sistema COR-60 con RPT E:1:10**



**Sistema COR-60 con RPT**

Ventanas / puertas abisgradas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Marco y hoja tienen una profundidad de 60 mm, y 68 mm, respectivamente tanto en ventanas como en puertas. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm, en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm, de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos\*:**  
 Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 **Clase 4**  
 Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 **Clase E1200**  
 Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 **Clase C5**

**Acabado Superficial:**

**Perfil exterior e interior:**  
 -Anodizado, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo. Espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS, ción a 200 °C.

FACHADA CARPINTERIA LIGERA		CONDICIONES DBHE					DBHR	
VIDRIO	FACHADA	U global	U vidrio	U marco	Rw	RA		
FCL1	1	2,8	2,8	2,8	48 dB	>44 dB(A)		
FCL2	1	2,8	2,8	2,8	48 dB	>44 dB(A)		
FCL3	1	2,8	2,8	2,8	48 dB	>44 dB(A)		
FCL4	2	2,9	2,9	2,9	38 dB	>28 dB(A)		
FCL5	2	2,9	2,9	2,9	38 dB	>28 dB(A)		
FCL6	2	2,9	2,9	2,9	38 dB	>28 dB(A)		
FCL7	2	2,9	2,9	2,9	38 dB	>28 dB(A)		
FCL8	2	2,9	2,9	2,9	38 dB	>28 dB(A)		
FCL9	2	2,9	2,9	2,9	38 dB	>28 dB(A)		
FCL10	2	2,9	2,9	2,9	38 dB	>28 dB(A)		
FCL11	2	2,9	2,9	2,9	38 dB	>28 dB(A)		
fachada 1: fachada principal								
fachada 2: fachada posterior								

22  
 CE 01  
 septiembre 2017 E:1:50

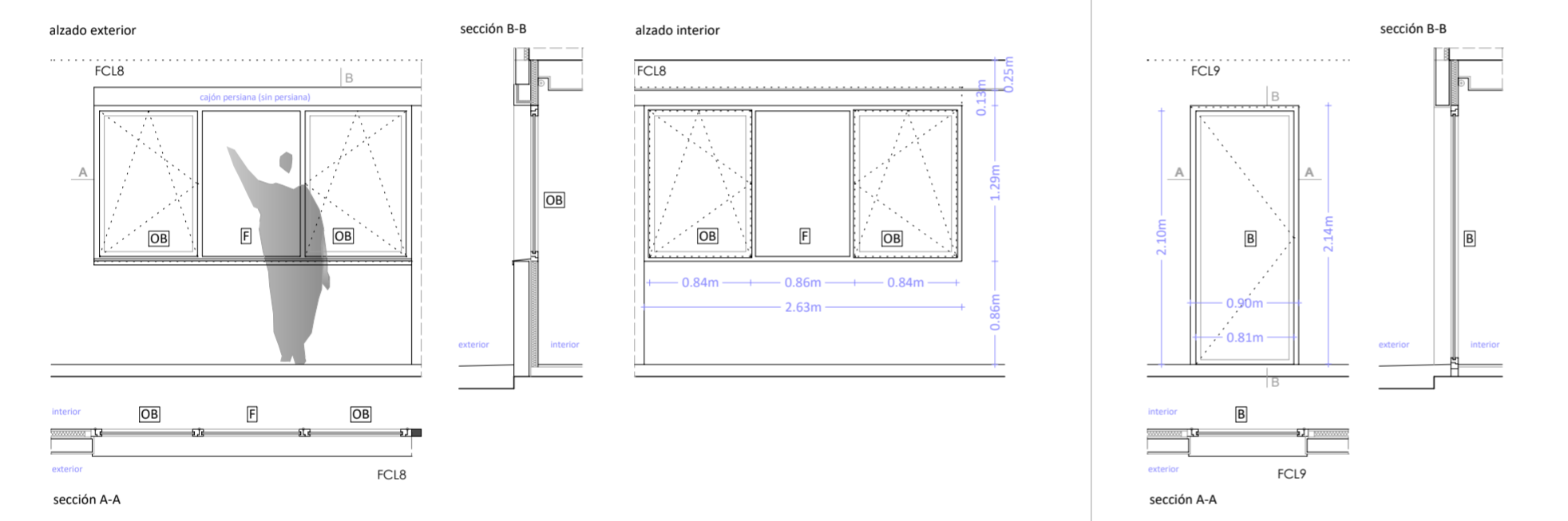
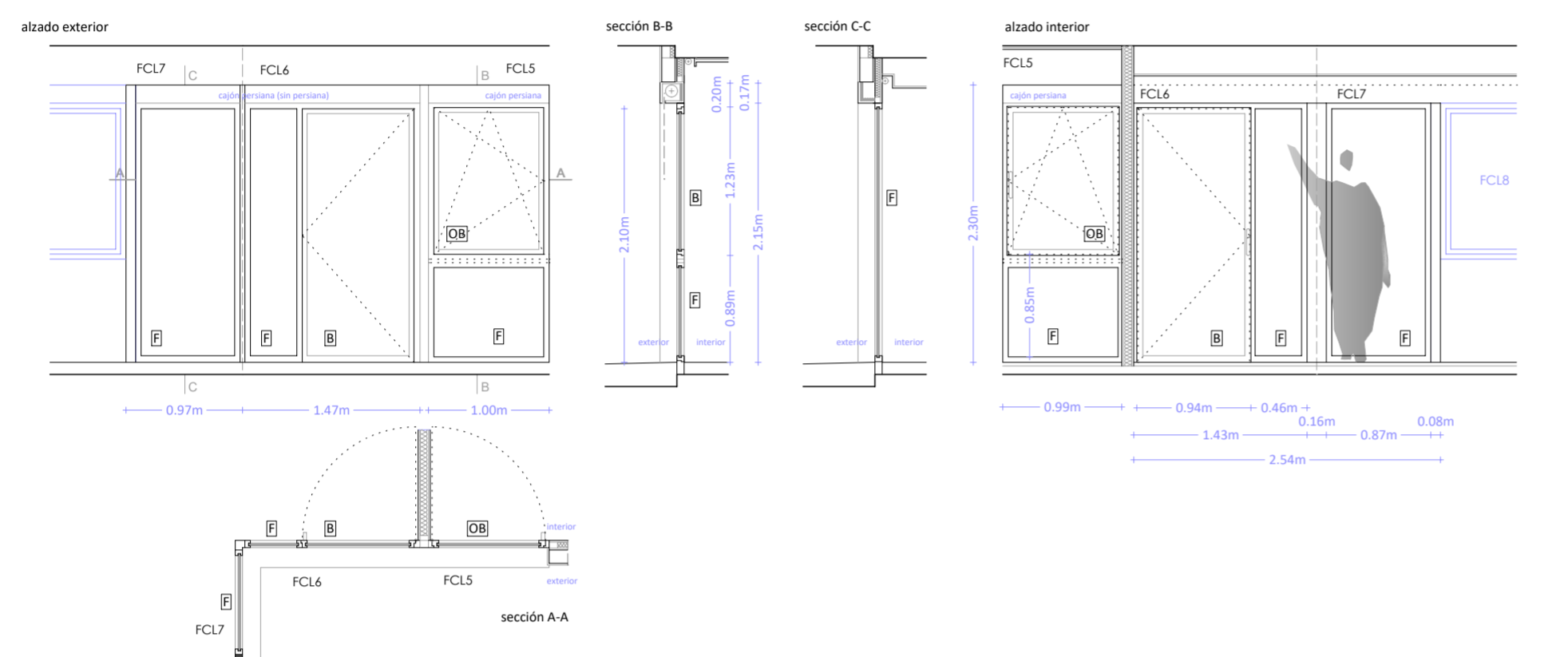
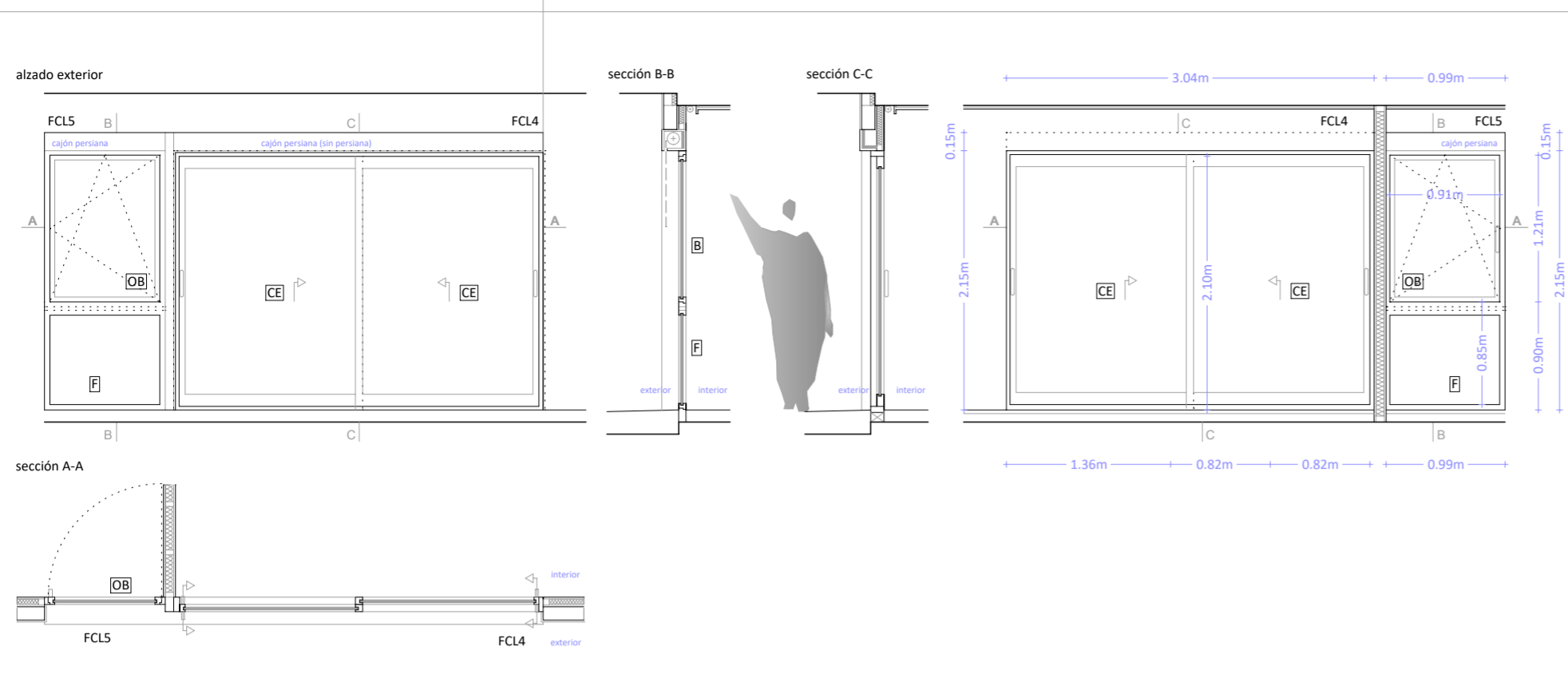
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Albarola nº48 | Valencia

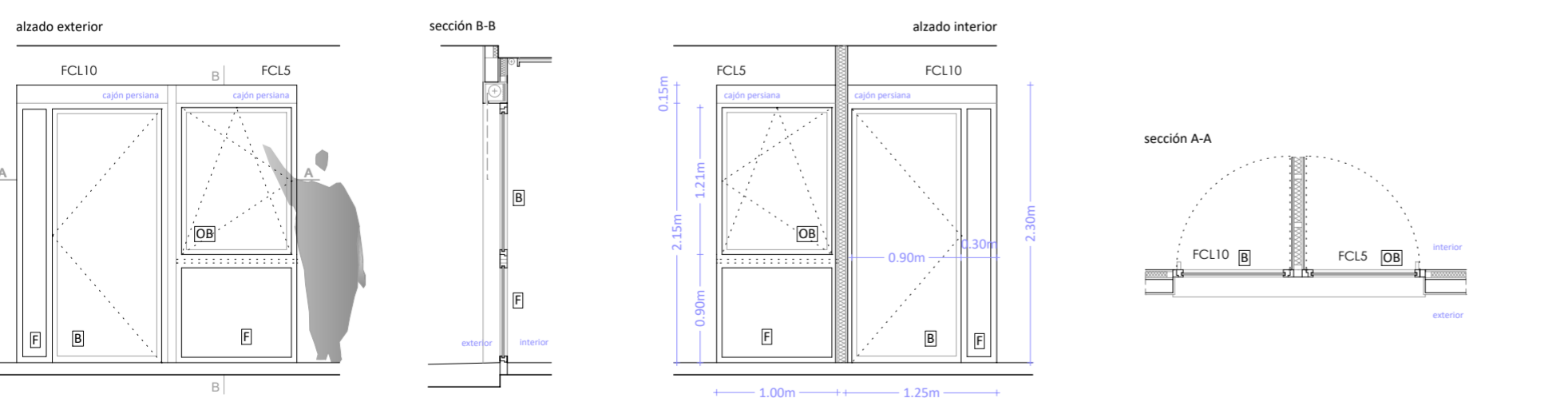
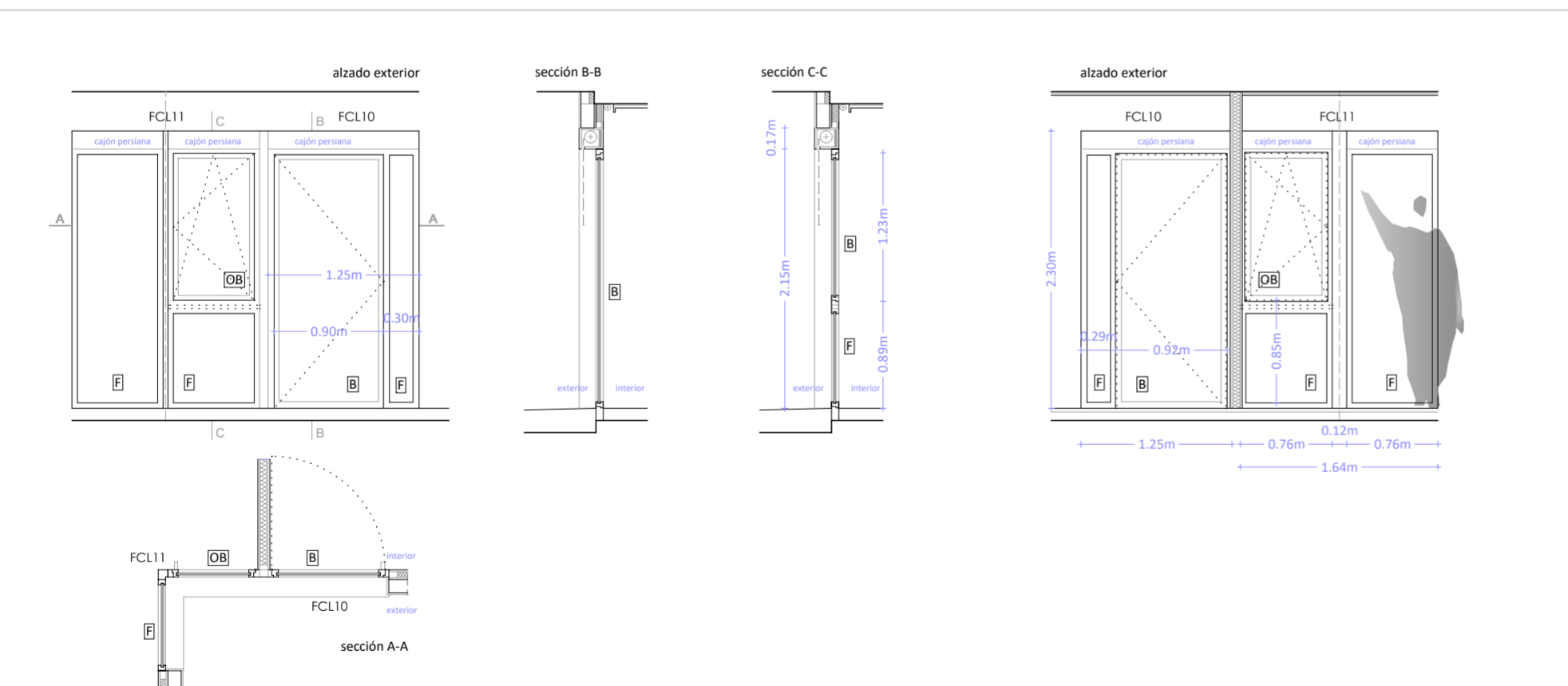
CARPINTERIA EXTERIOR 1. FACHADA PRINCIPAL

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 656.353.554

FACHADA POSTERIOR I planta primera



FACHADA POSTERIOR I planta tipo (2ª-7ª) I ático



Sistema COR-60 con RPT

Ventanas / puertas abisagradas de canal europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5. Marco y hoja tienen una profundidad de 60 mm. y 68 mm. respectivamente tanto en ventanas como en puertas. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM.

**Categorías alcanzadas en banco de ensayos:**  
 Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 **Clase 4**  
 Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 **Clase E1200**  
 Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 **Clase C5**

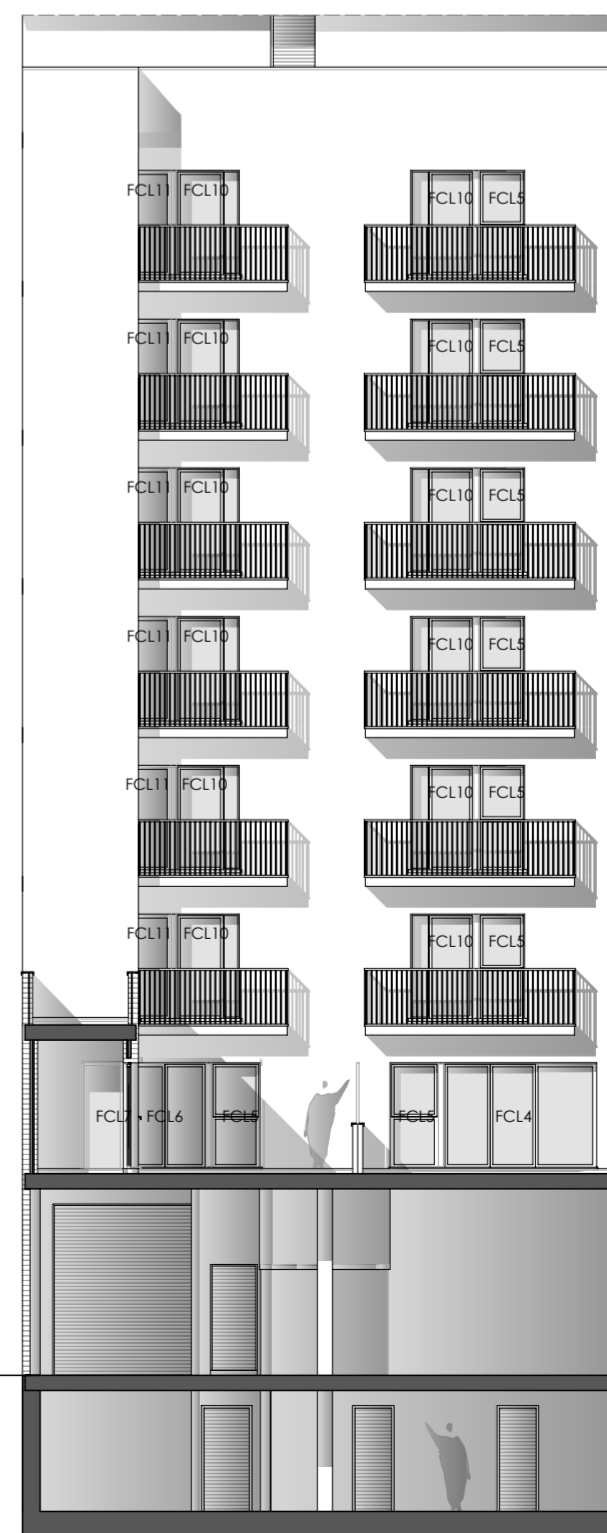
**Acabado Superficial:**  
**Perfil exterior e interior:**  
 -Anodizado, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo. Espesor y calidad de la capa anódica está garantizada por el sello EWAA-EURAS.

FACHADA	CONDICIONES DBHE		VIDRIO	OSCURCIMIENTO	TOTAL	PD	PA	S	P2 G P6	P1	PB	PS	FACHADA CARPINTERIA LIGERA		DBHR	
	U global	U marco											A hueco	H hueco		Rw
FACHADA 1: fachada principal	1	2,8	6+6, 2SR/10/6+4, 2SR	SI	12	2	10	5	2	2			10,00	4	2,5	48 dB
FACHADA 2: fachada posterior	1	2,8	6+6, 2SR/10/6+4, 2SR	SI	12	2	10	5	2	2			10,00	1	2,5	>44 dB(A)
	2	2,8	6+6, 2SR/10/6+4, 2SR	SI	2								8,02	3,73	2,15	>44 dB(A)
	2	2,9	cojeado	cojeado	8	1			1				6,99	3,04	2,3	>44 dB(A)
	2	2,9	cojeado	cojeado	1								3,38	1,14	2,3	>28 dB(A)
	2	2,9	cojeado	cojeado	1								3,38	1,47	2,3	>28 dB(A)
	2	2,9	cojeado	cojeado	1								3,81	0,97	2,3	>28 dB(A)
	2	2,9	cojeado	cojeado	1								3,81	2,63	1,45	>28 dB(A)
	2	2,9	cojeado	cojeado	1								2,88	0,9	1,3	>28 dB(A)
	2	2,9	cojeado	cojeado	10	2	10	5	2	2			2,88	1,25	2,3	>28 dB(A)
	2	2,9	cojeado	cojeado	5	1	5	5	1	1			3,77	1,44	2,3	>28 dB(A)

U: coeficiente transmisión térmica W/m²K  
 SR: mejora acústica con buñal polivinilo

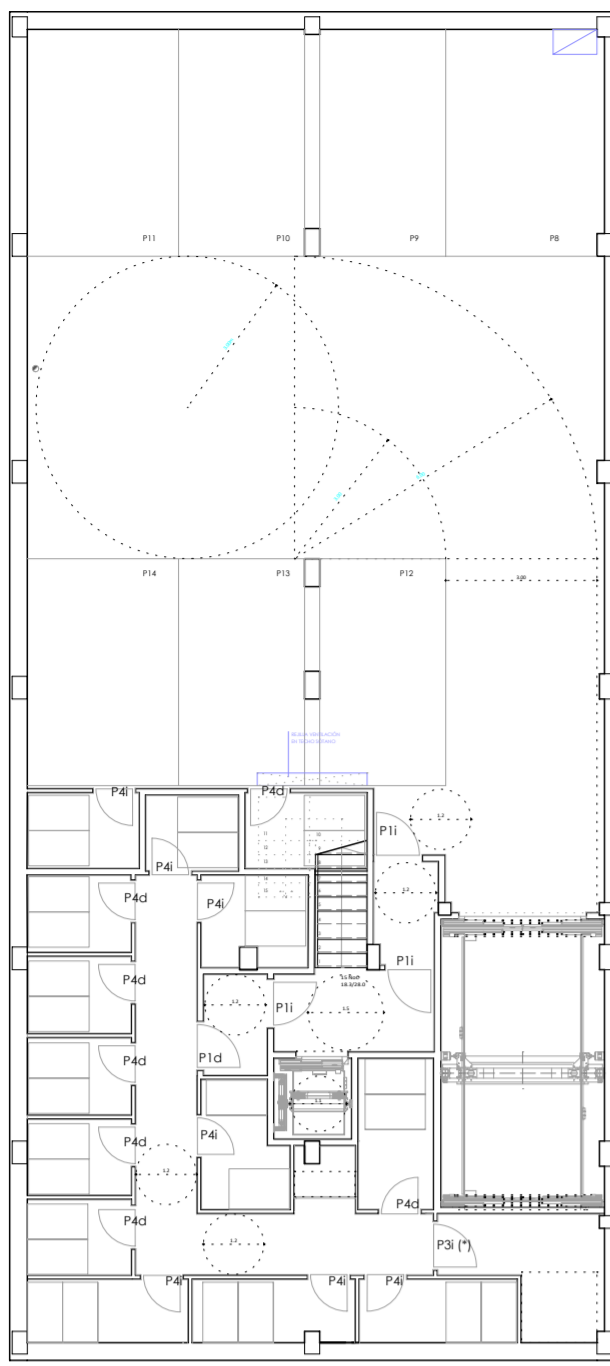
**CTAVCOLEGIO**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**

E:16-03291-400 P:1 de 1 D: 17-0009635-023-06304  
 Documentación sometida a visado conforme al Art 3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

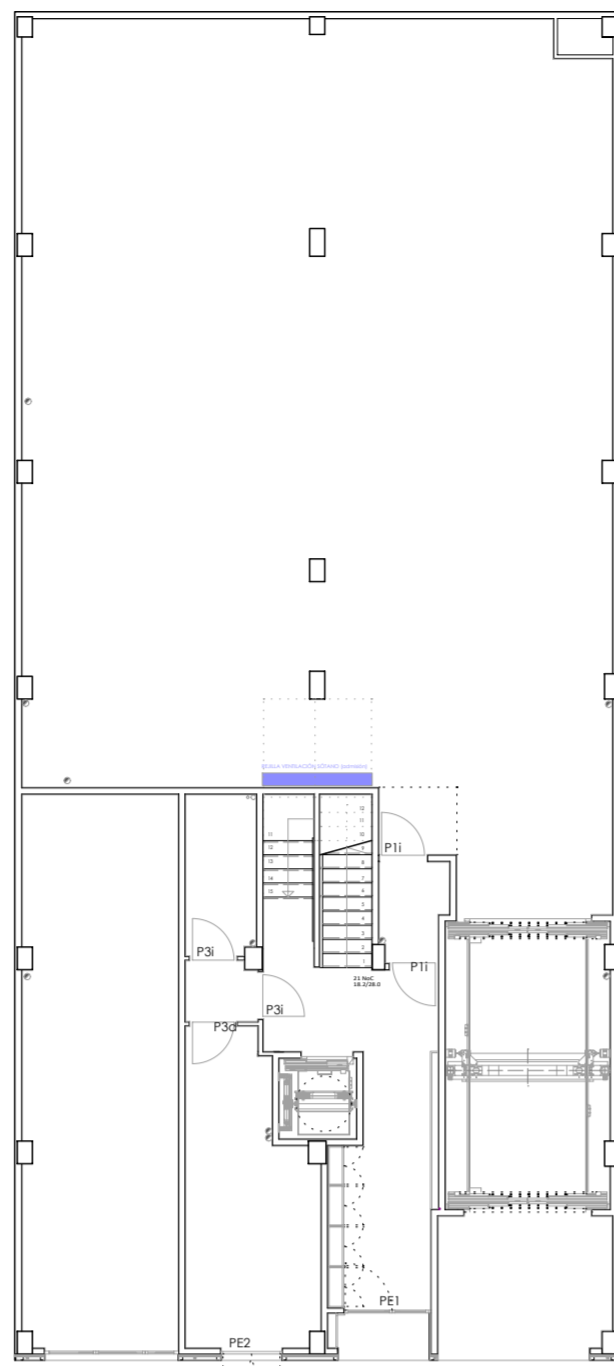


14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

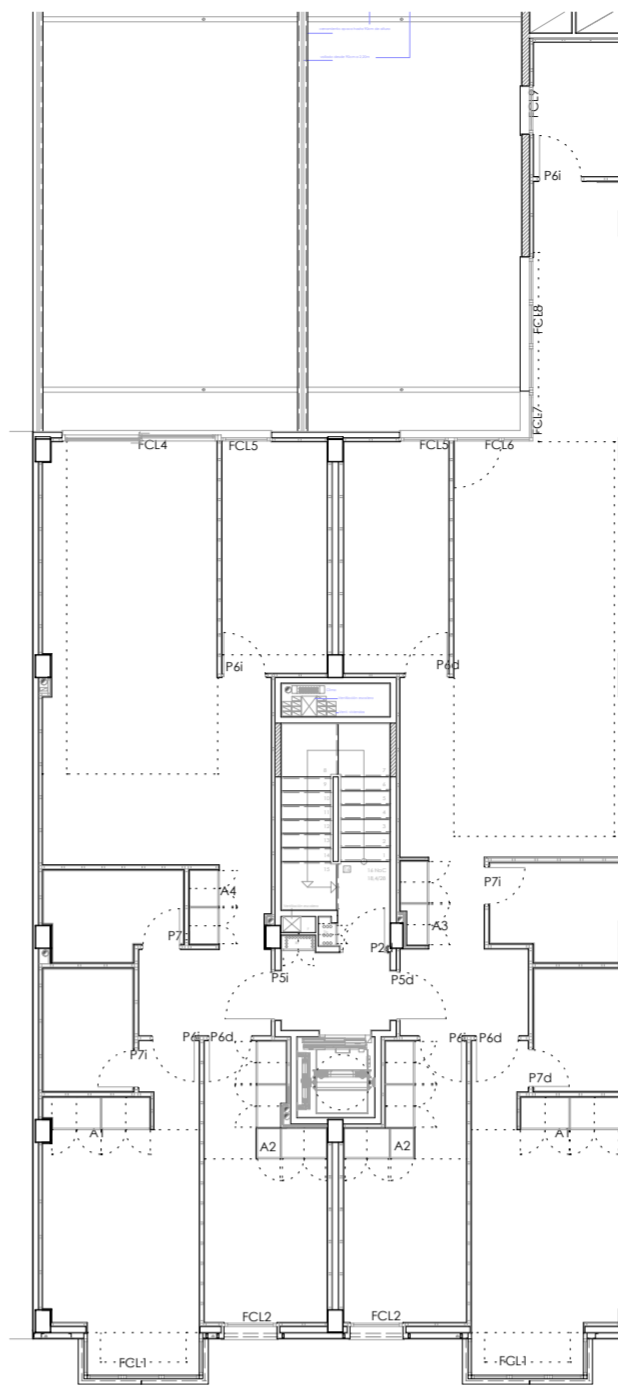
PROYECTO DE EJECUCIÓN  
 Situación: Calle Albarca nº48 | Valencia  
 Septiembre 2017 E:1:50  
 Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 CARPINTERIA EXTERIOR 2. FACHADA POSTERIOR  
 Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636.353.554



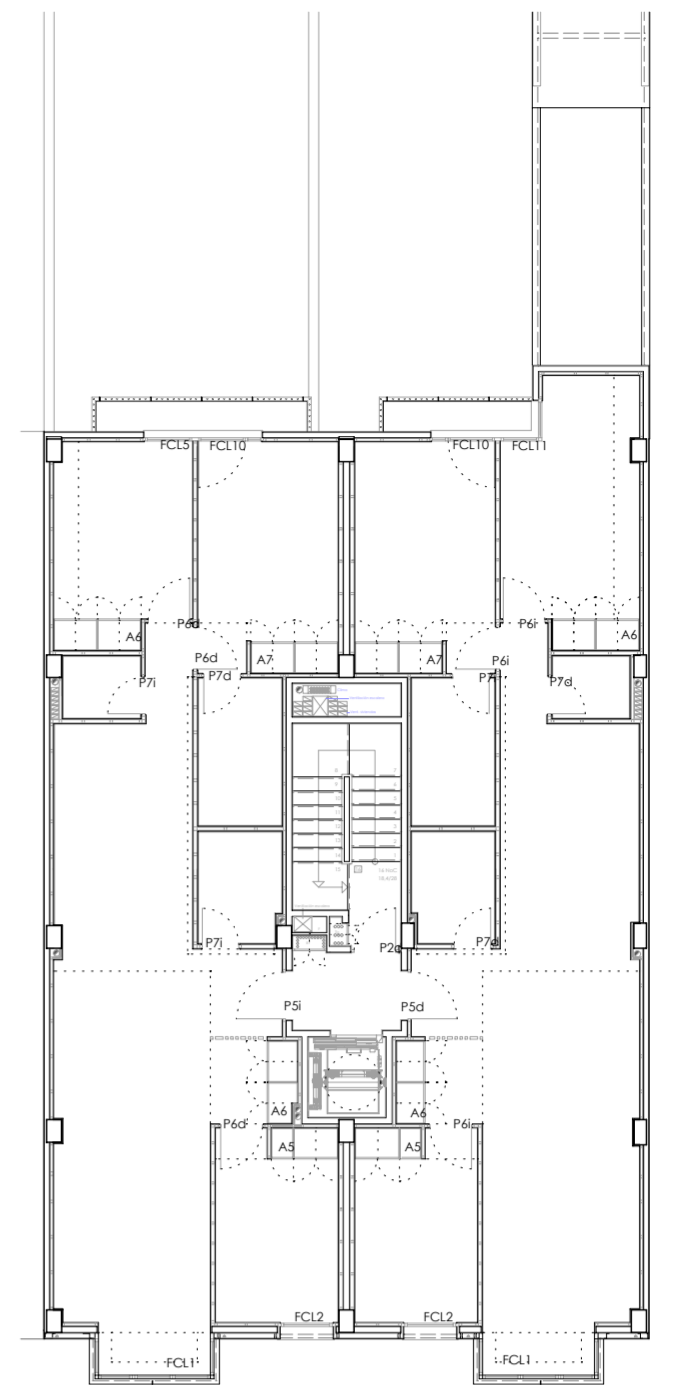
P. SÓTANO



P. BAJA

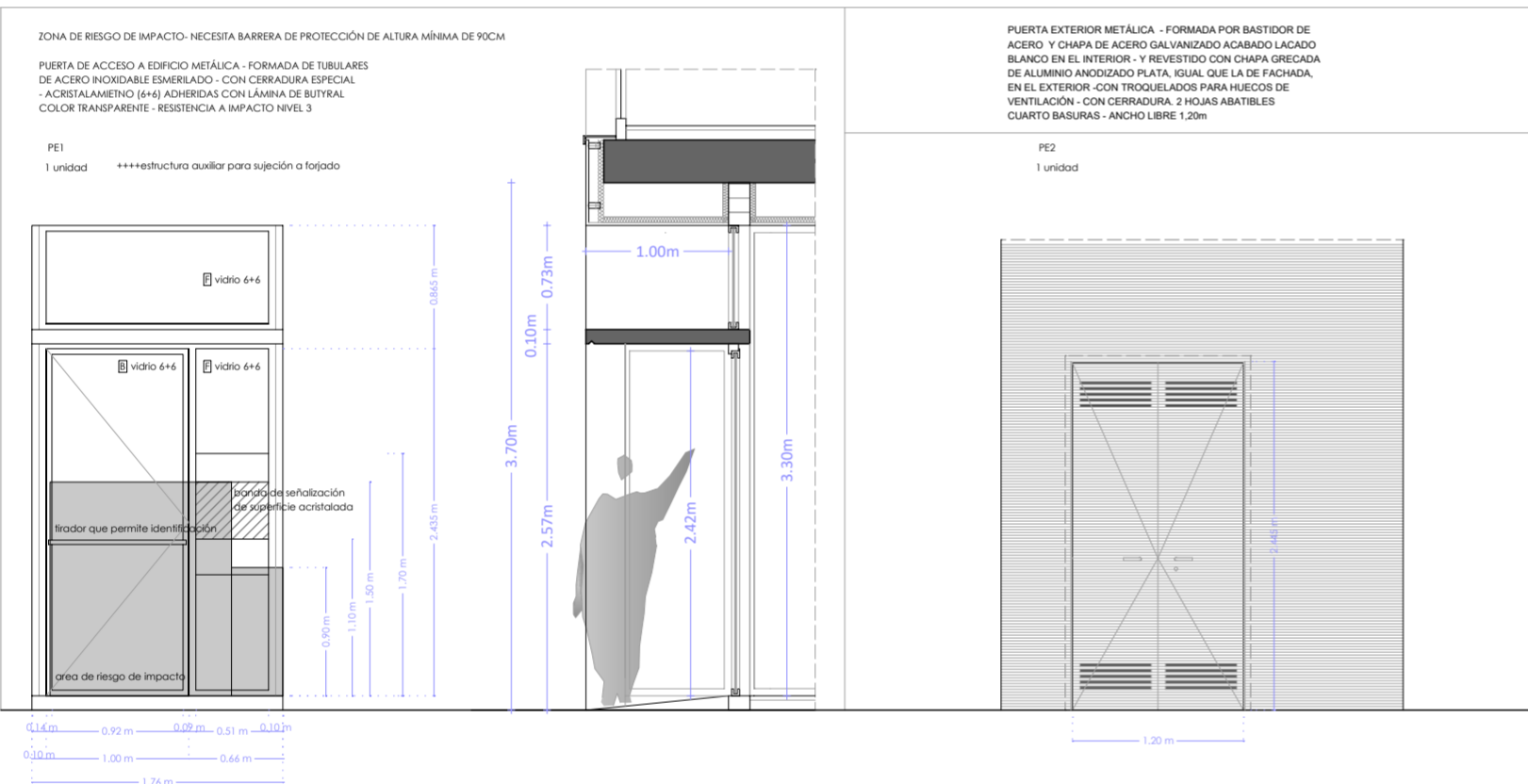


P. PRIMERA

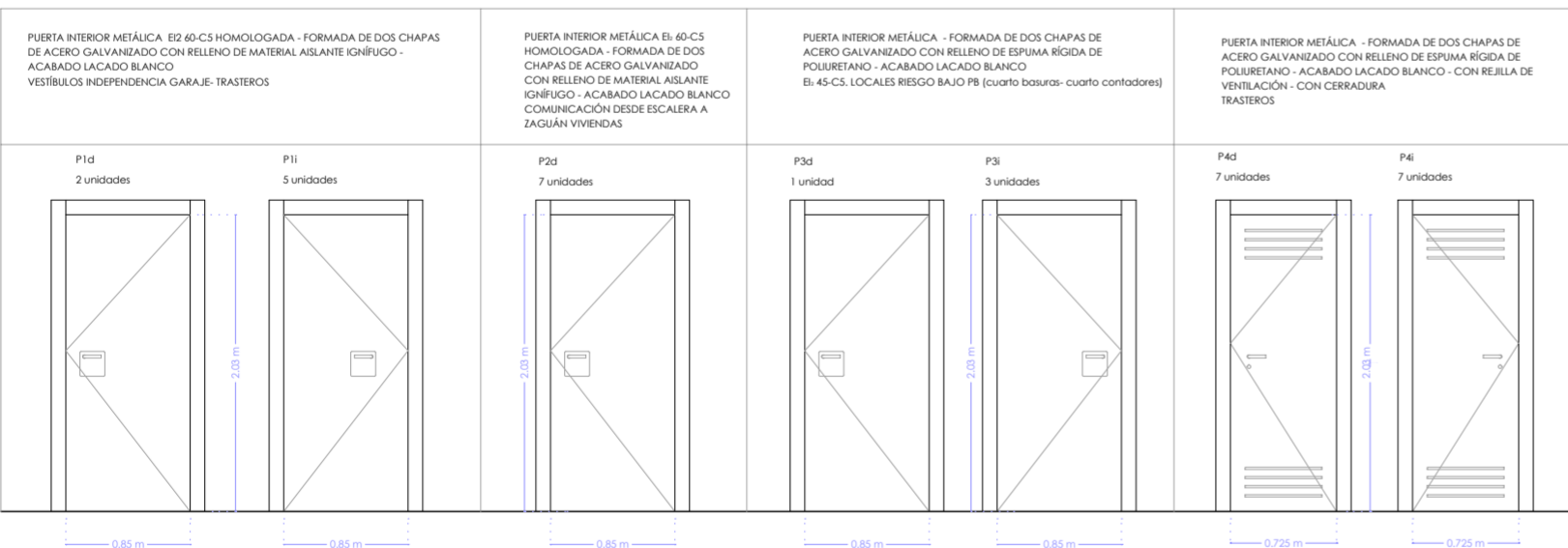


P. TIPO (2<sup>a</sup>-7<sup>a</sup>)

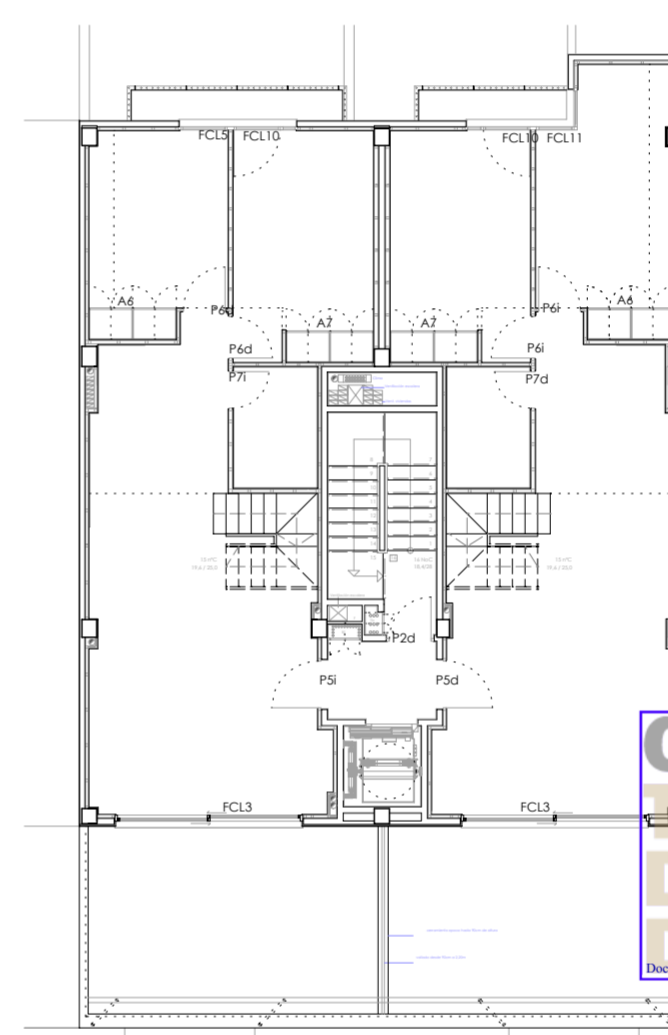
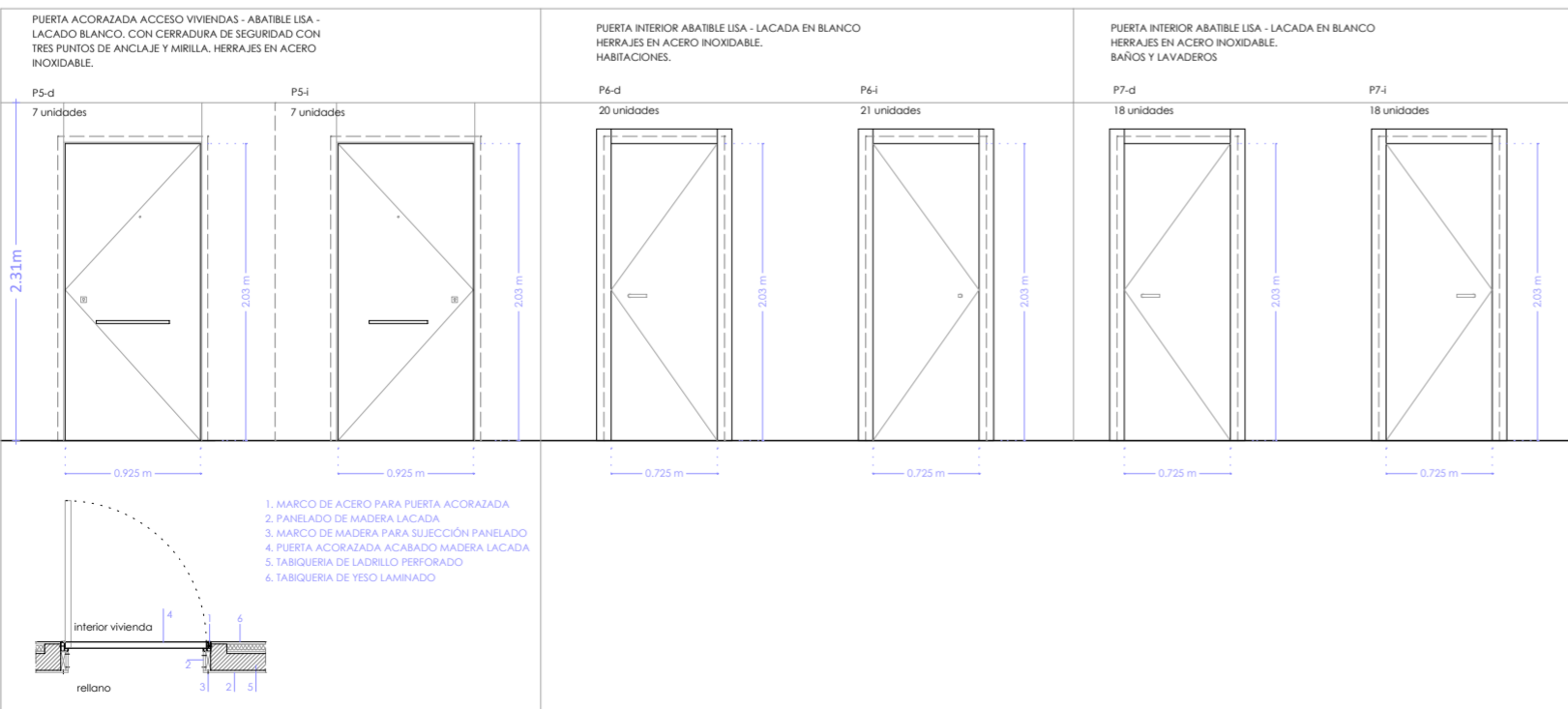
PUERTAS EXTERIORES



PUERTAS INTERIORES METÁLICAS



PUERTAS INTERIORES DE MADERA. VIVIENDAS



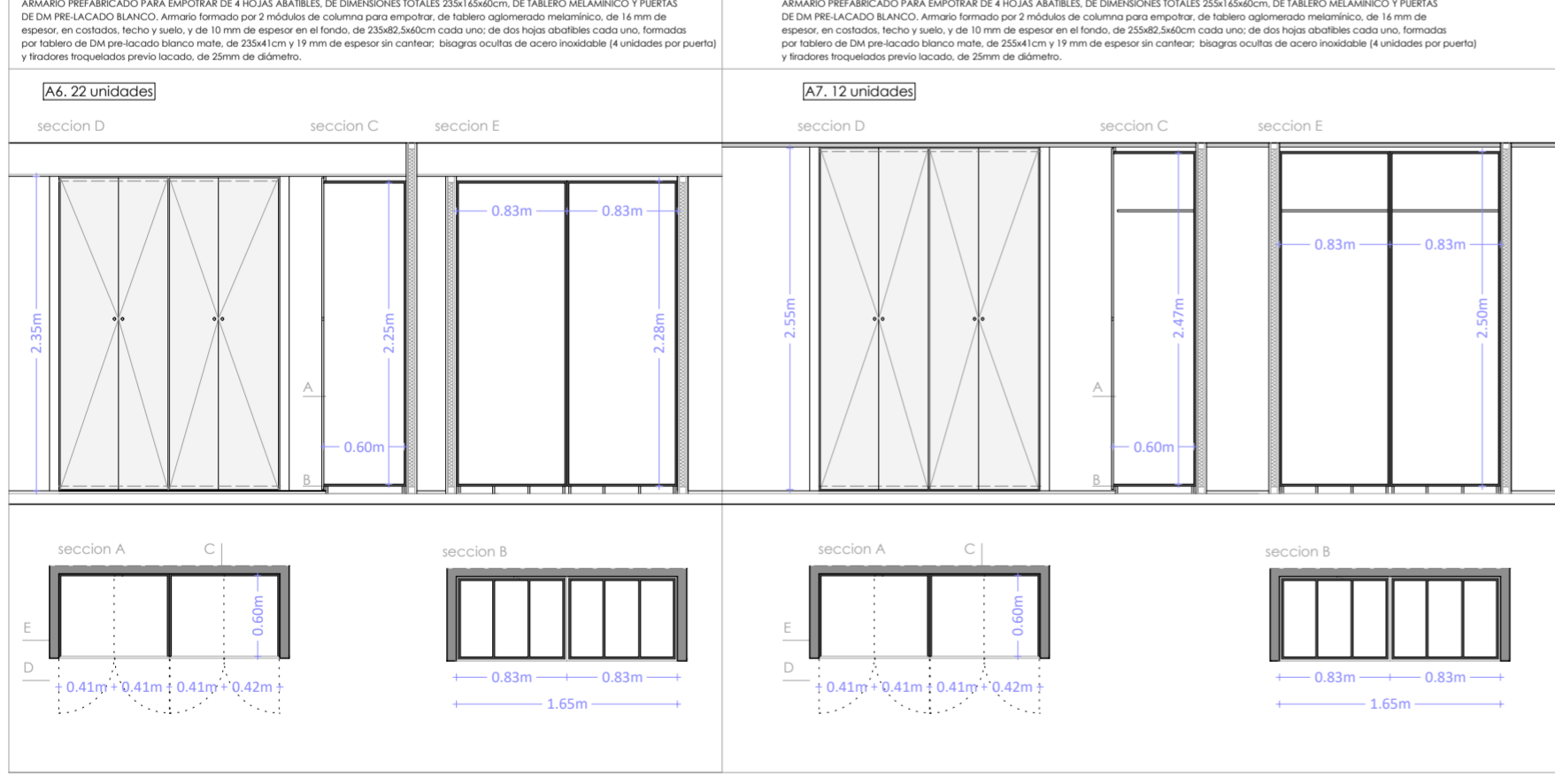
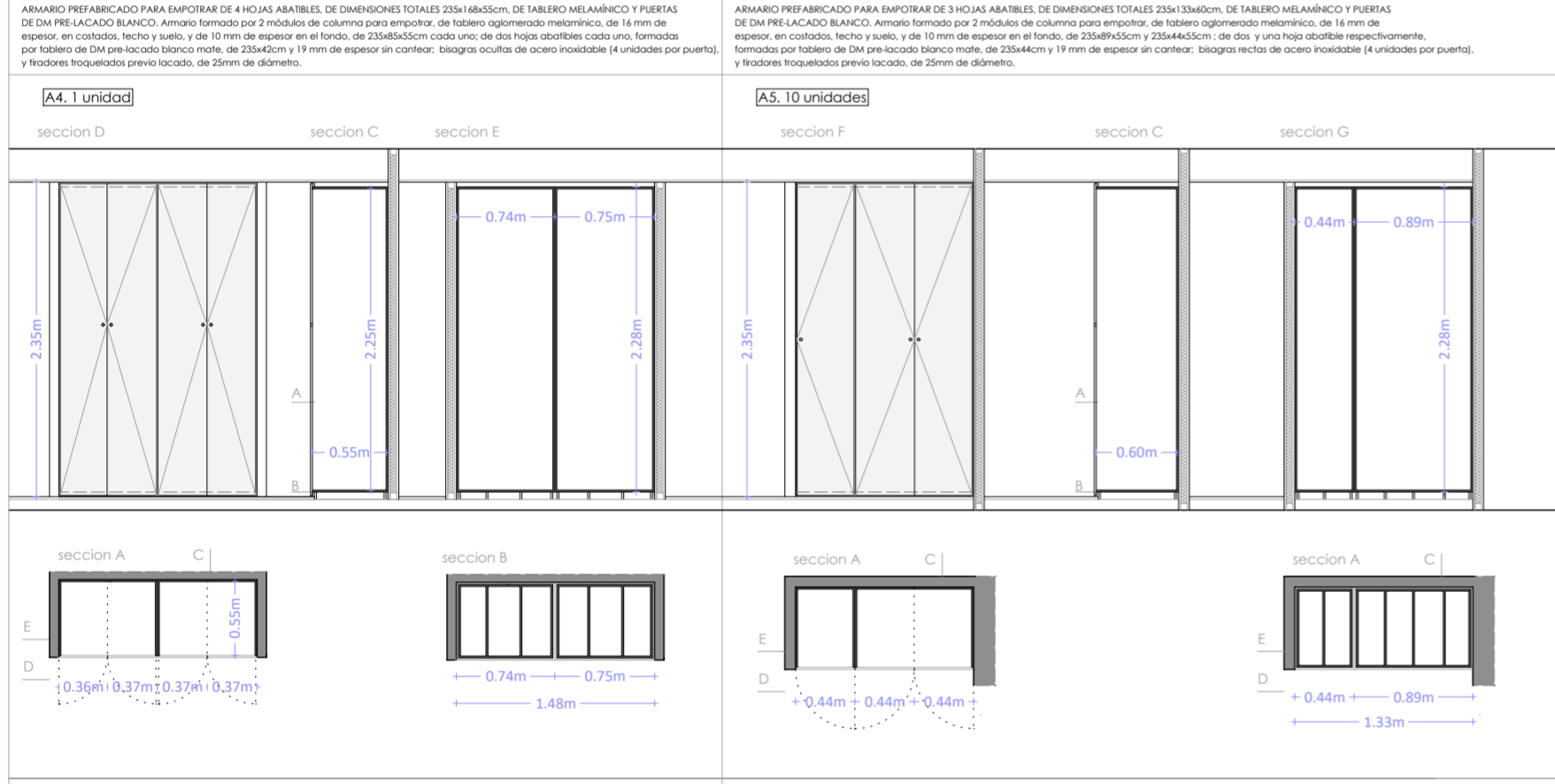
CTAVCOLEGIO  
VISADO 20/09/17  
04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
E16-03291-400 P1 de 1 D: 17-0009635-024-02477  
Recomendación sometida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

PUERTAS INTERIORES METÁLICAS	A	H	S	hoja	PS	PB	P1	P2 a P6	PA	PD	TOTAL	RF	VIDRIO	REJILLA
P1i	0,825	2,05	1,69	3	2					1	5	EI2 60-DS	NO	NO
P1d	0,825	2,05	1,69	1						1	2	EI2 60-DS	NO	NO
P2d	0,825	2,05	1,69	1						1	5	EI2 60-DS	NO	NO
P3i	0,825	2,05	1,69	1	2					1	3	EI2 45-DS	NO	NO
P3d	0,825	2,05	1,69	1						1	1	EI2 45-DS	NO	NO
P4d	0,725	2,05	1,49	7						7	7	NO	SI	SI
P4i	0,725	2,05	1,49	7						7	7	NO	NO	SI
PUERTAS INTERIORES DE MADERA														
P5i	0,925	2,05	1,90	1	1					1	5	NO	NO	NO
P5d	0,925	2,05	1,90	1	1					1	5	NO	NO	NO
P6i	0,725	2,05	1,49	4	3					2	21	NO	NO	NO
P6d	0,725	2,05	1,49	3	3					2	20	NO	NO	NO
P7i	0,725	2,05	1,49	2	3					1	18	NO	NO	NO
P7d	0,725	2,05	1,49	2	3					1	18	NO	NO	NO
PUERTAS EXTERIORES														
PE1	1,76	3,3	5,81		1						1	NO	6+6 butifal	NO
PE2	1,2	2,45	2,94		1						1	NO	NO	SI

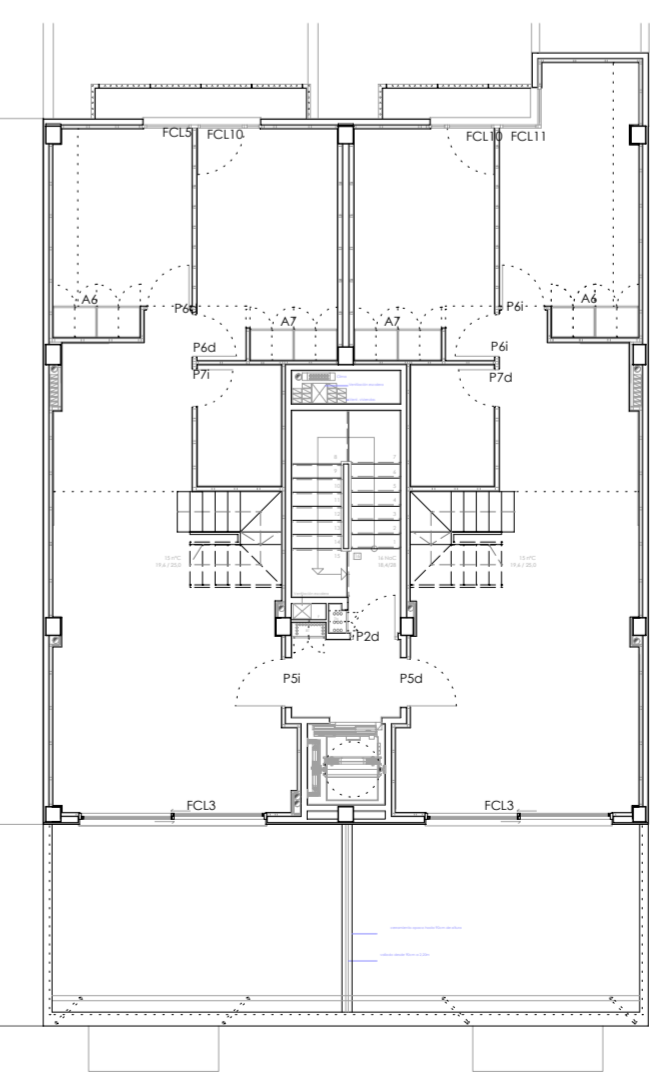
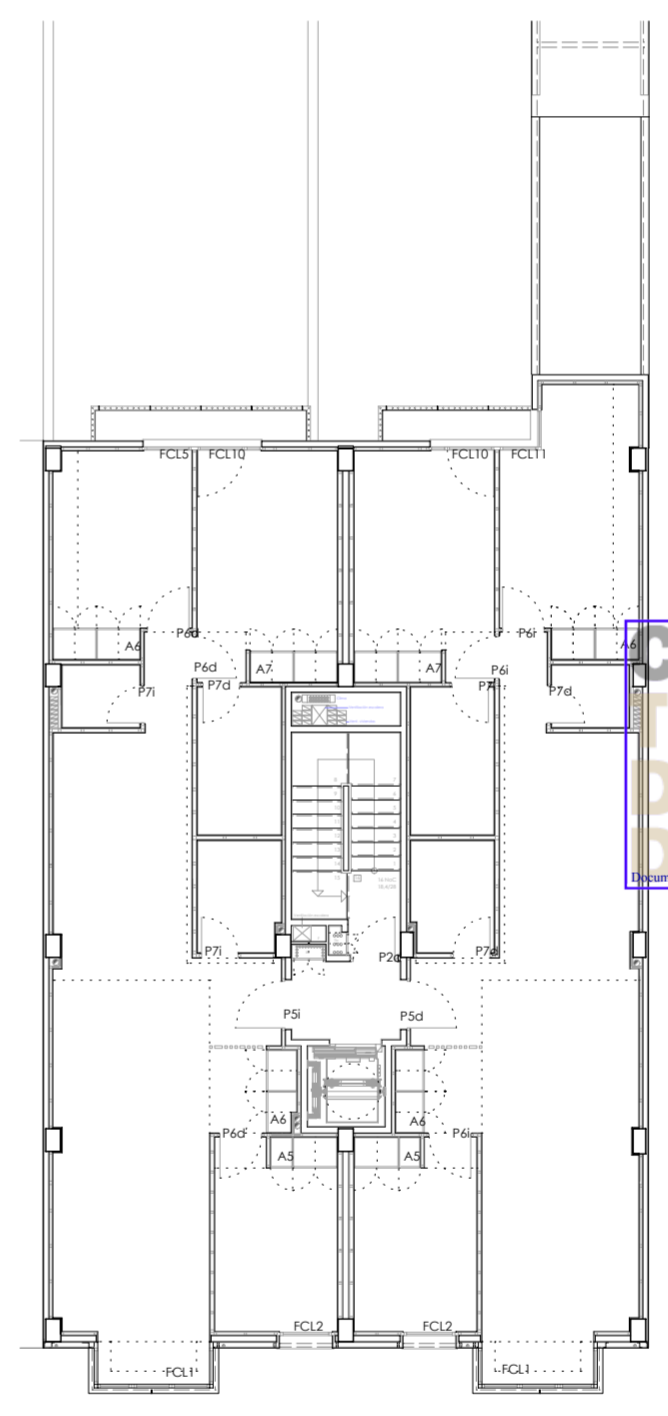
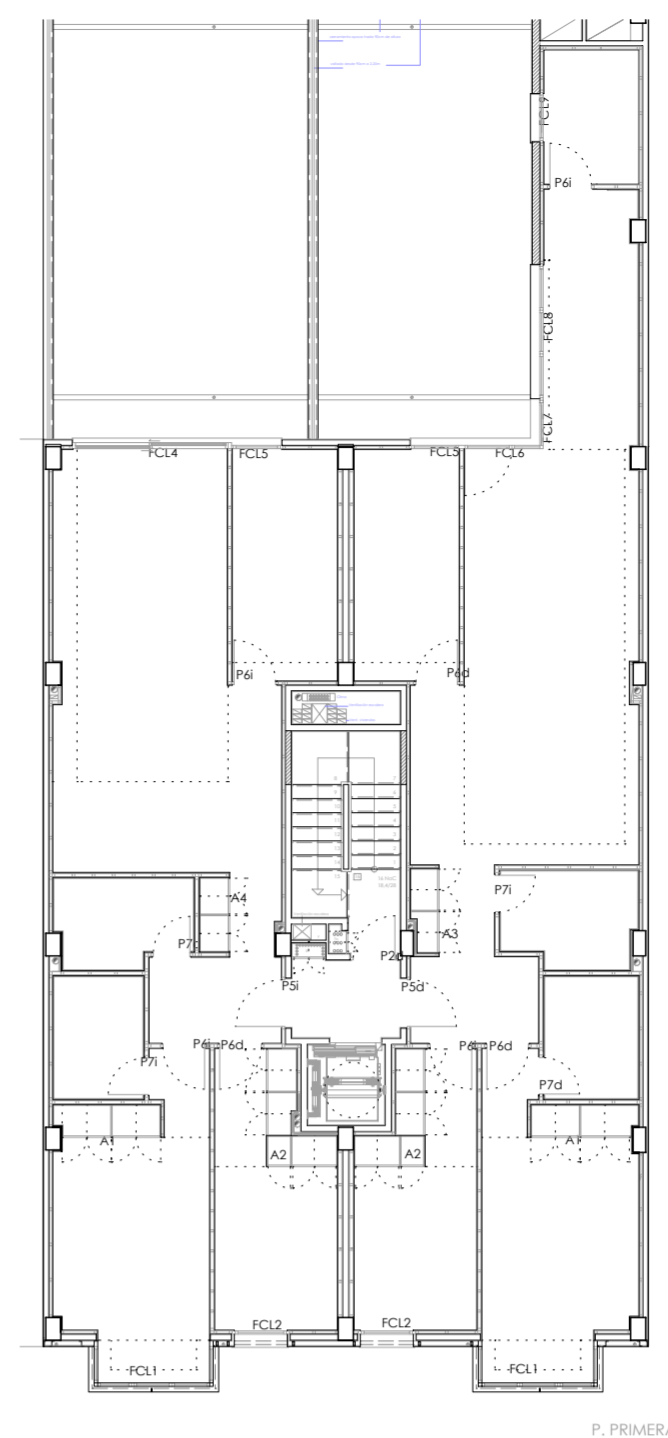
PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**  
Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia  
septiembre 2017

CARPINTERÍA INTERIOR: PUERTAS  
Bechitz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636.353.554



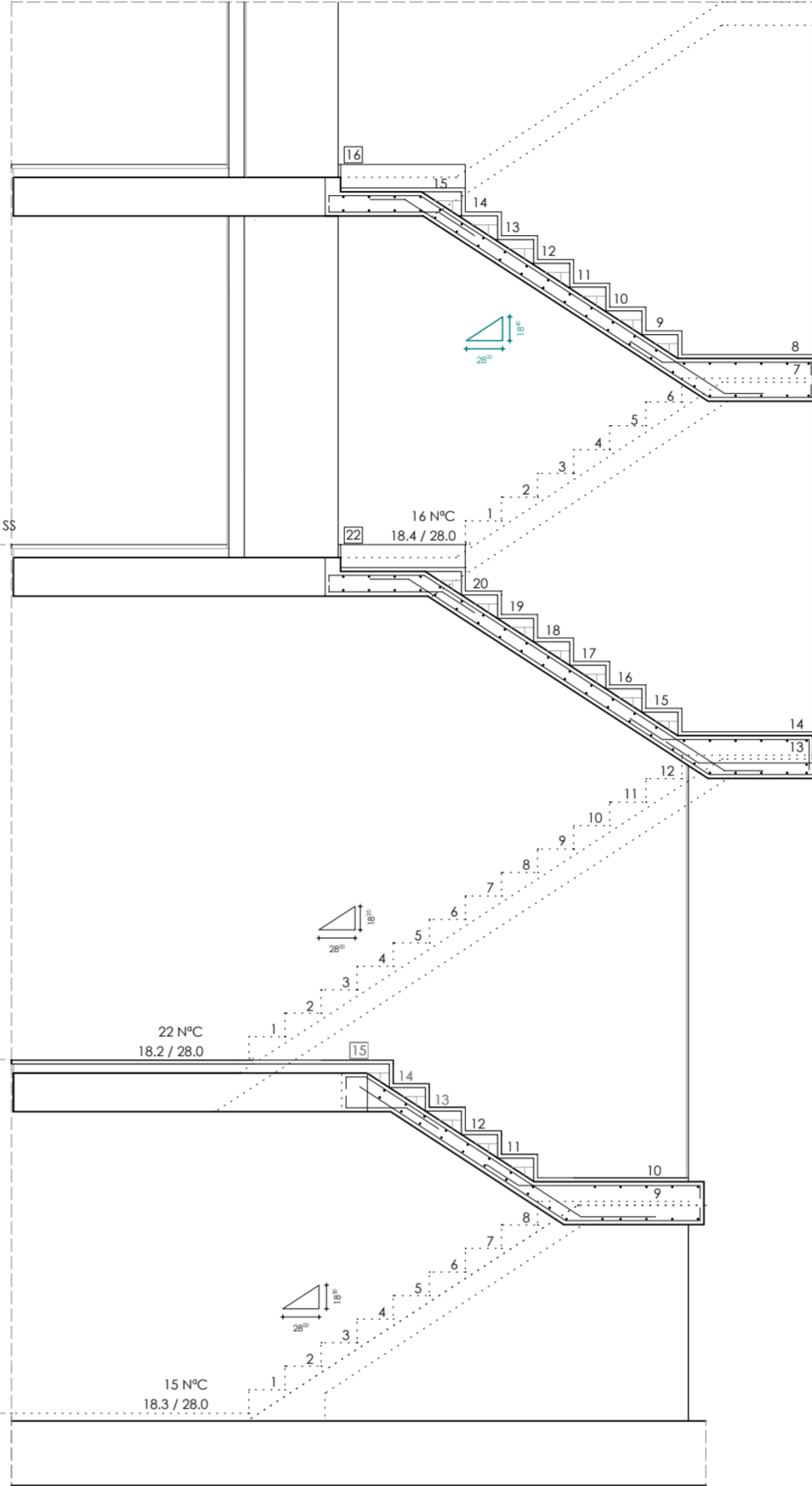
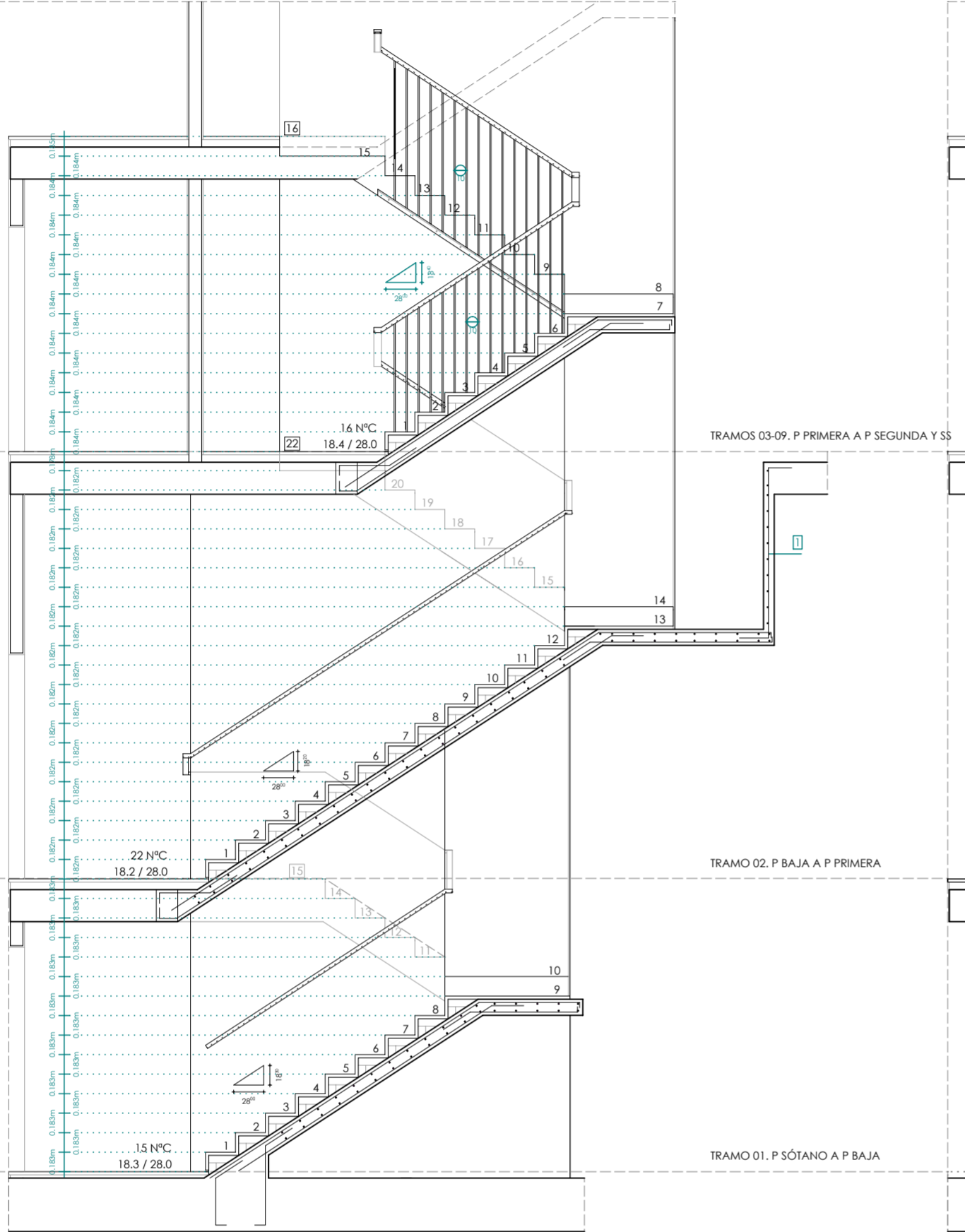
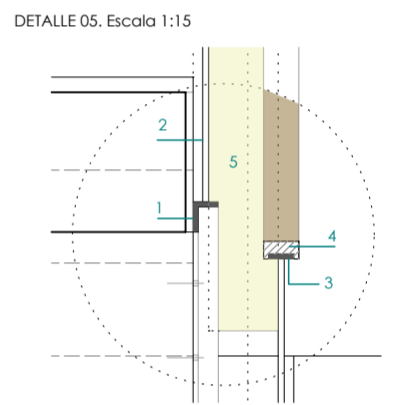
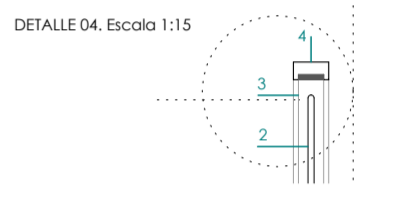
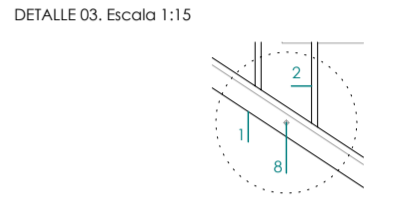
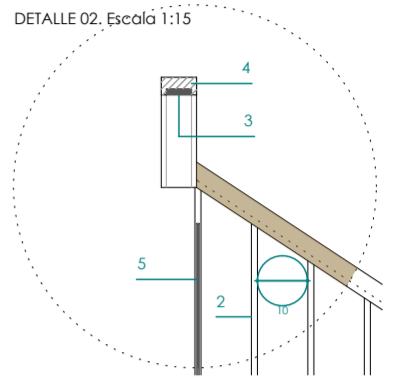
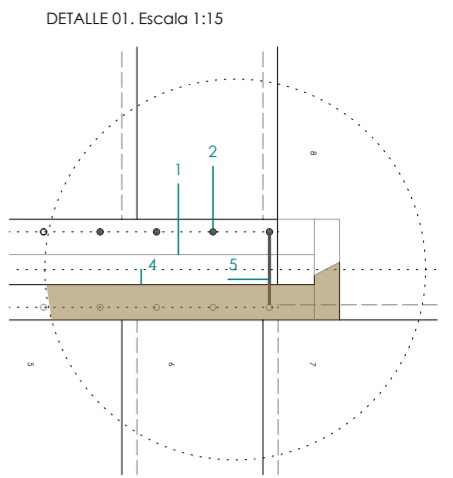
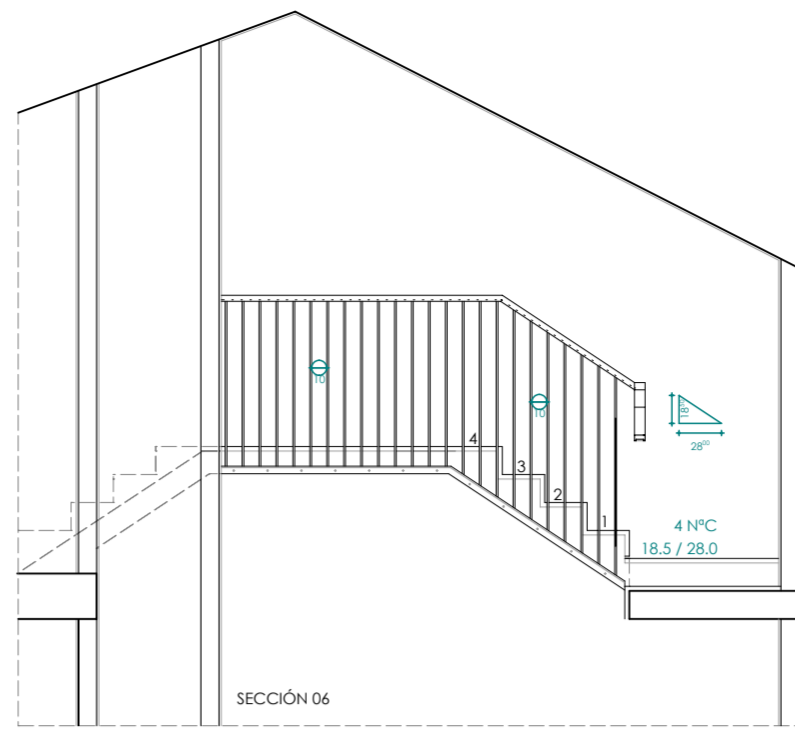
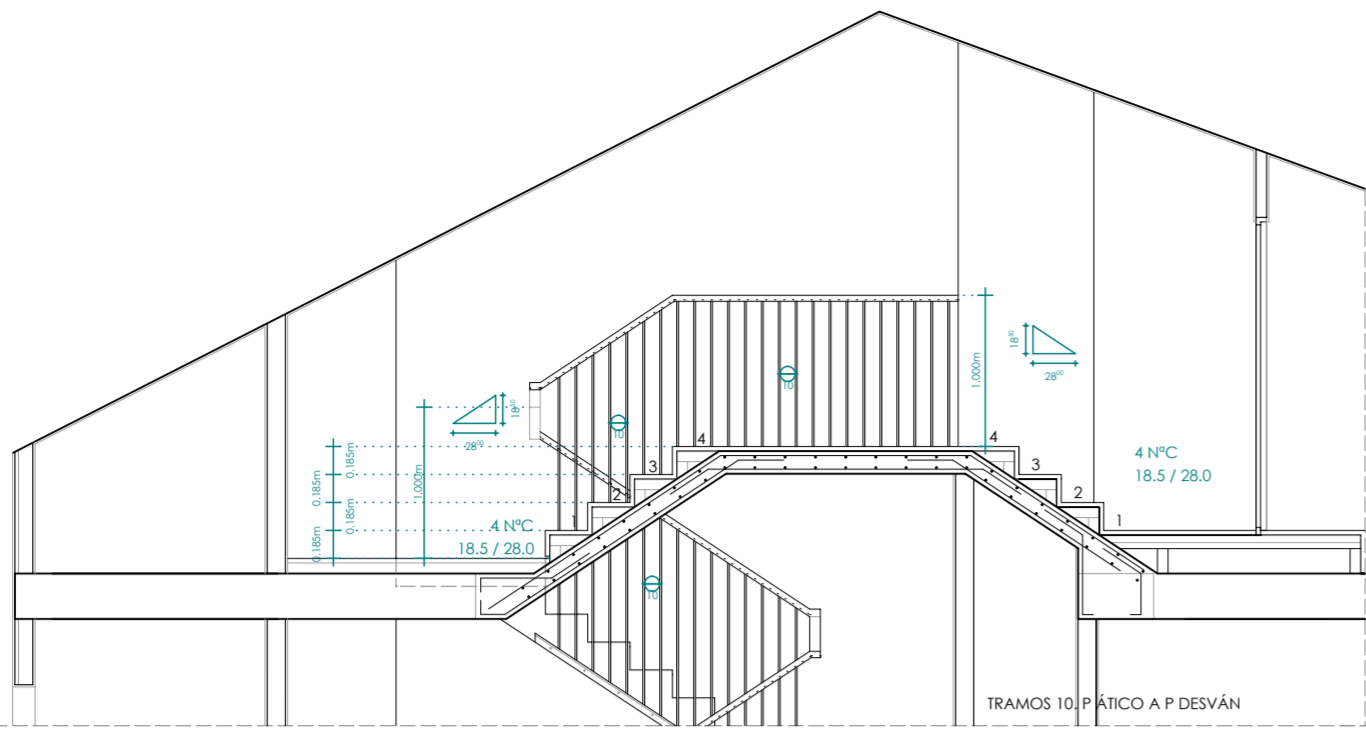


ARMARIOS MADERA	A	H	S	módulos	puertas	P1	P2 a P6	5	PA	PD	TOTAL	alfillo
A1	1,96	2,55	5,00	2	4	2		0			2	SI
A2	3,16	2,35	7,43	4	7	2		0			1	NO
A3	1,68	2,35	3,95	2	4	1		0			2	NO
A4	1,48	2,35	3,48	2	4	1		0			1	NO
A5	1,33	2,35	3,13	2	3		2	10			10	NO
A6	1,65	2,35	3,88	2	4		4	20	2		22	NO
A7	1,65	2,55	4,21	2	4		2	10	2		12	SI

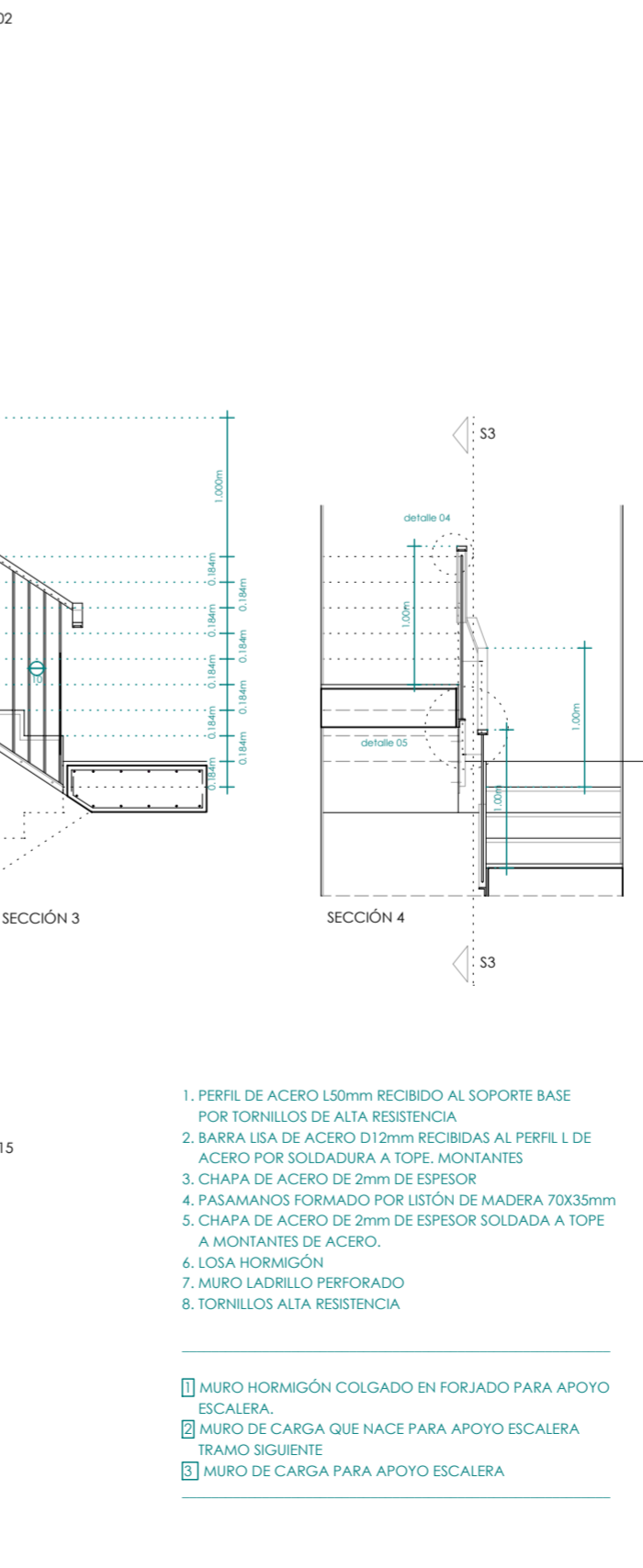
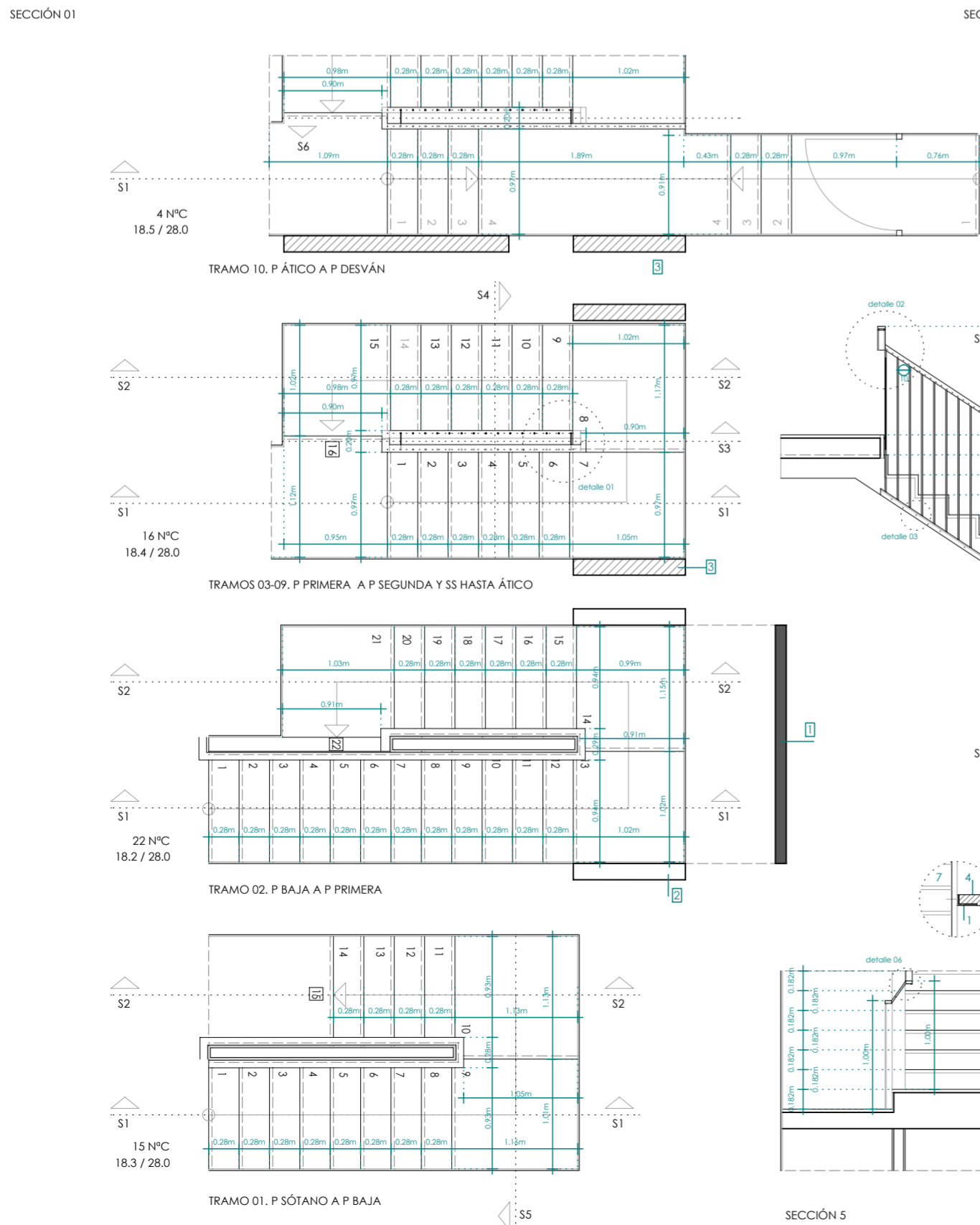


**CTAVCOLEGIO**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 DE ARQUITECTOS  
 DE VALENCIA

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**  
 Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia  
**25**  
**CI 02**  
 septiembre 2017  
 E:1:50  
 CARPINTERÍA INTERIOR: ARMARIOS  
 Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636.353.554



**CTAVCOLEGIO**  
**TERCER VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**  
 E-16-03291-400 P-1 de 1 D-17-0009635-026-05732  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



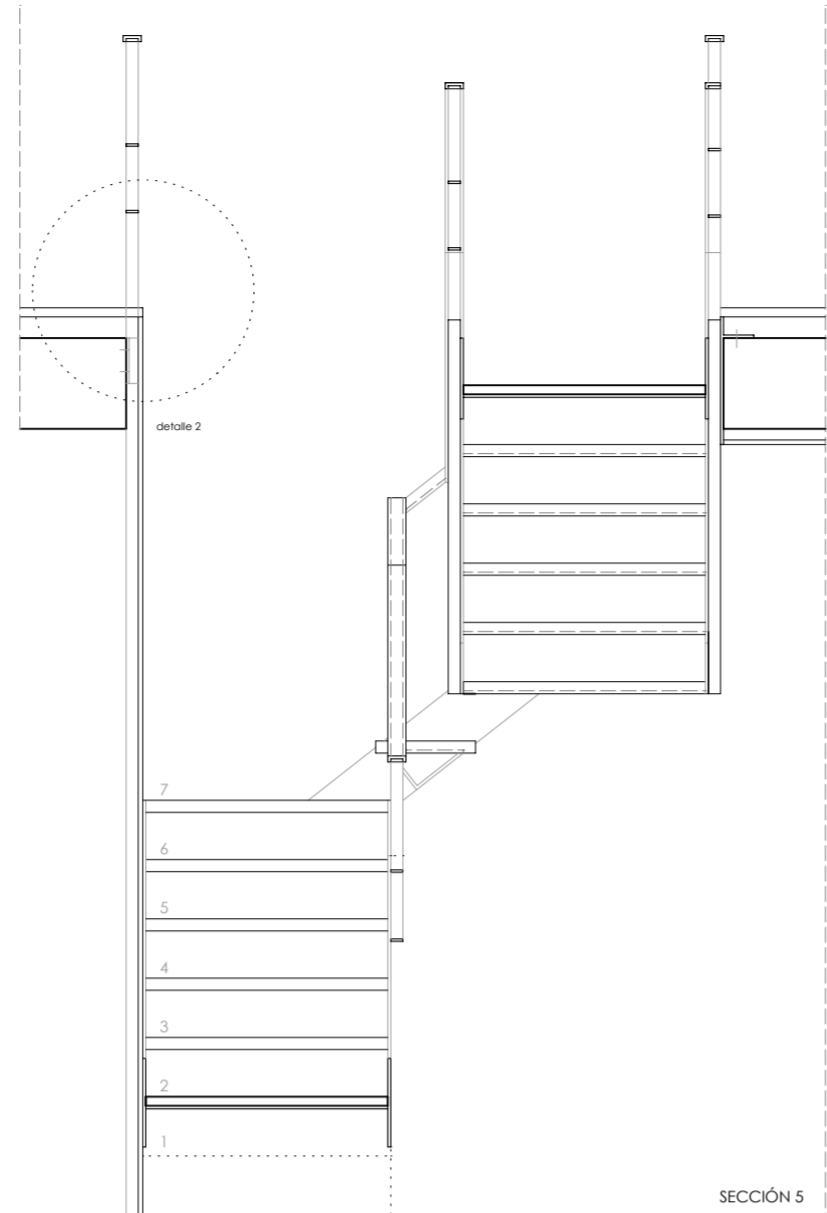
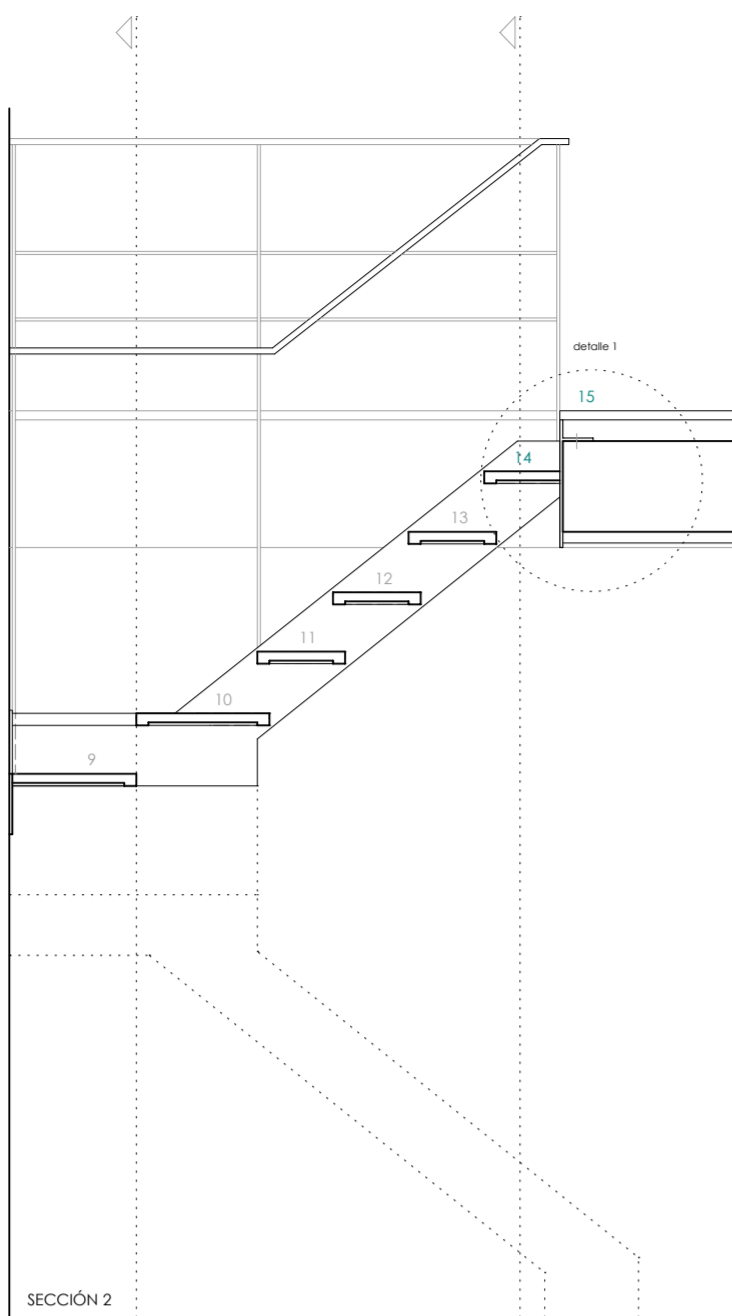
SEGÚN EL APARTADO 3.2.1. DB SE-AE, LAS BARANDILLAS RESISTIRÁN UNA FUERZA HORIZONTAL EN EL ELEMENTO DEL BORDE SUPERIOR DE 0.80 KN/m

1. PERFIL DE ACERO L50mm RECIBIDO AL SOPORTE BASE POR TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA
2. BARRA LISA DE ACERO D12mm RECIBIDAS AL PERFL L DE ACERO POR SOLDADURA A TOPE. MONTANTES
3. CHAPA DE ACERO DE 2mm DE ESPESOR
4. PASAMANOS FORMADO POR LISTÓN DE MADERA 70X35mm
5. CHAPA DE ACERO DE 2mm DE ESPESOR SOLDADA A TOPE A MONTANTES DE ACERO.
6. LOSA HORMIGÓN
7. MURO LADRILLO PERFORADO
8. TORNILLOS ALTA RESISTENCIA

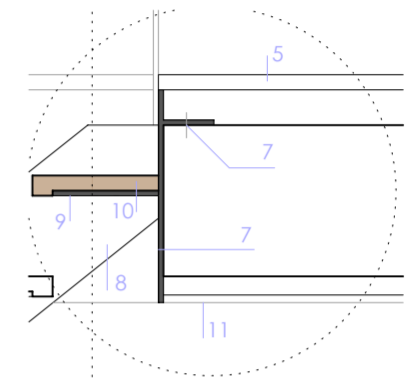
- 1 MURO HORMIGÓN COLGADO EN FORJADO PARA APOYO ESCALERA.
- 2 MURO DE CARGA QUE NACE PARA APOYO ESCALERA TRAMO SIGUIENTE
- 3 MURO DE CARGA PARA APOYO ESCALERA



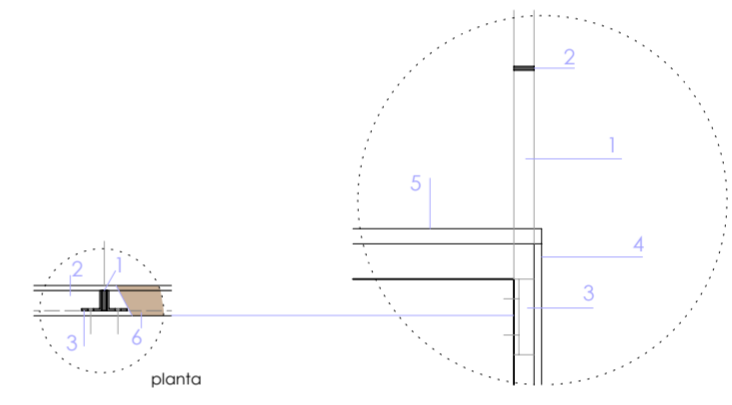
PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**  
 Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia  
 26  
**CR 01**  
 julio 2017 E:1:50  
 CERRAJERÍA. ESCALERA DE EDIFICIO  
 Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 656 353 554



detalle 1. escala 1:15



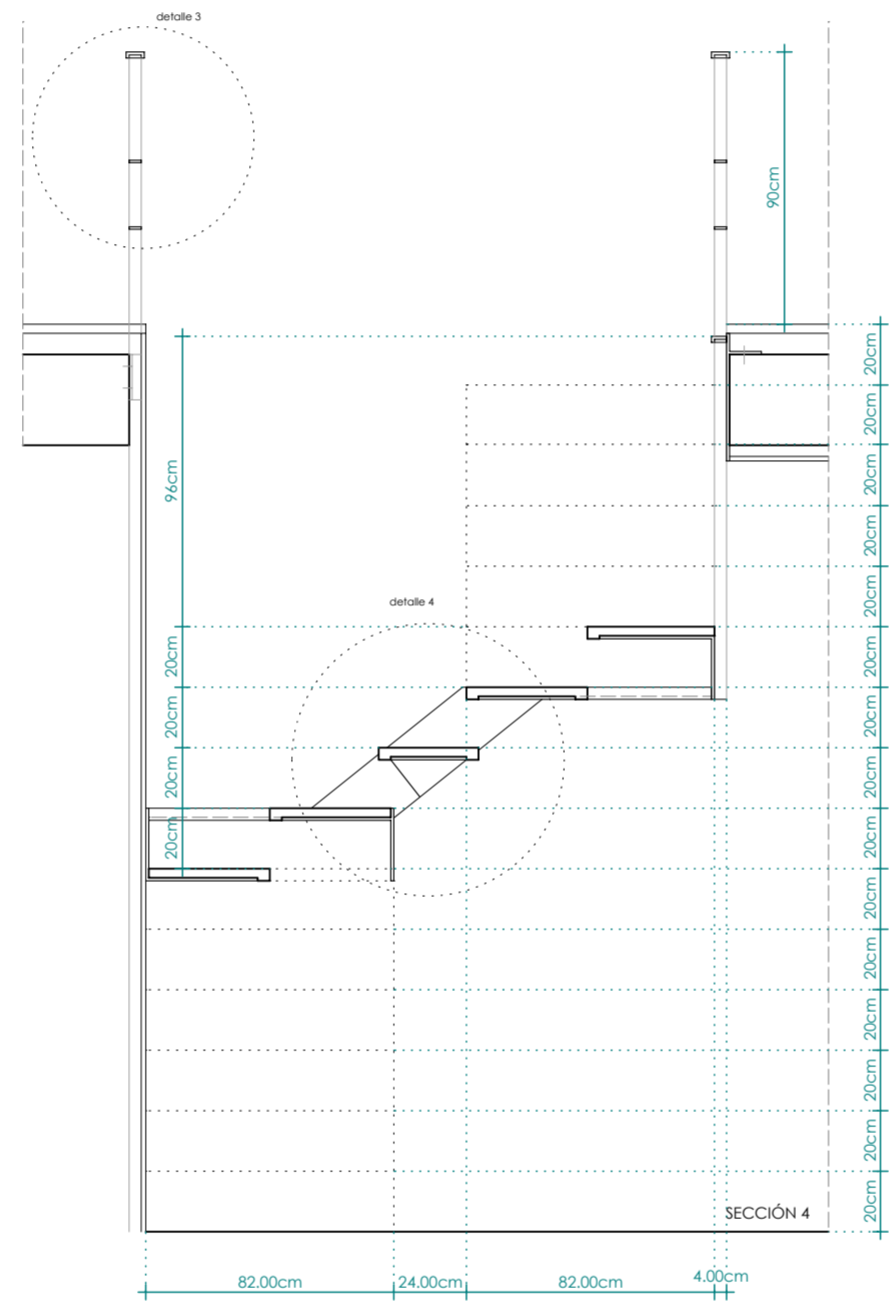
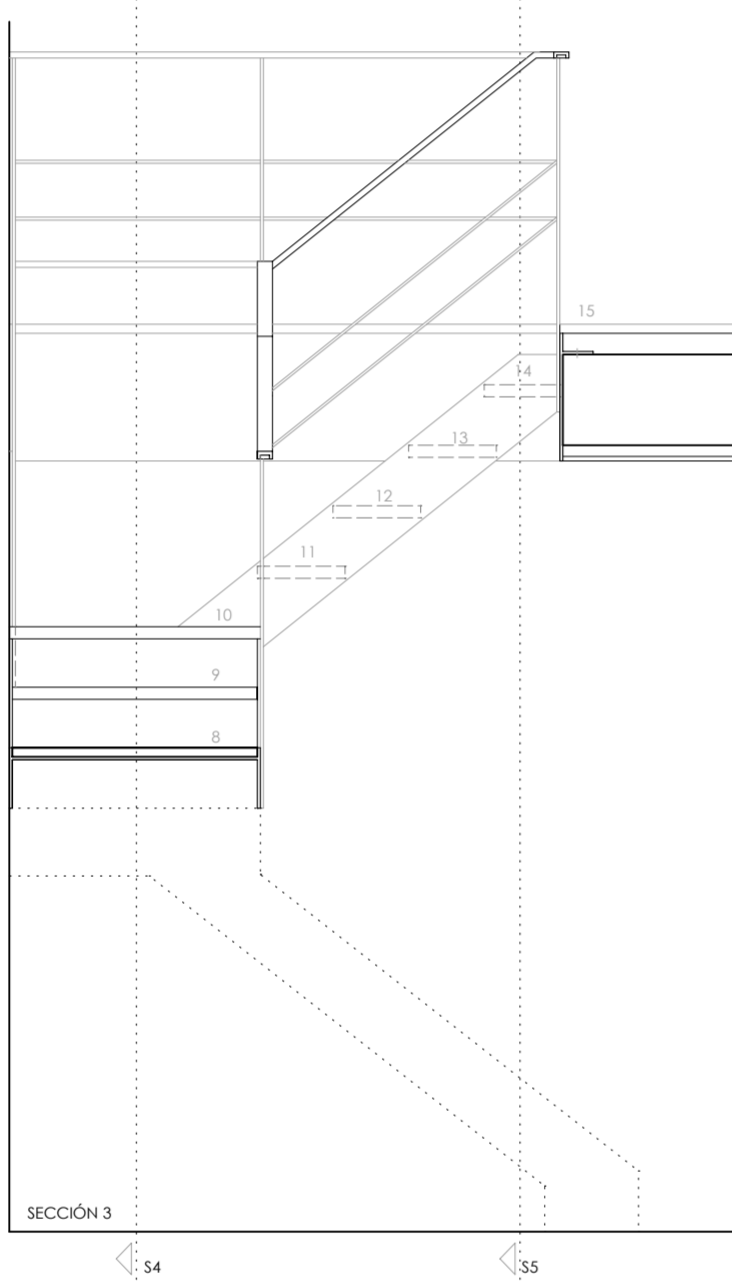
detalle 2. escala 1:15



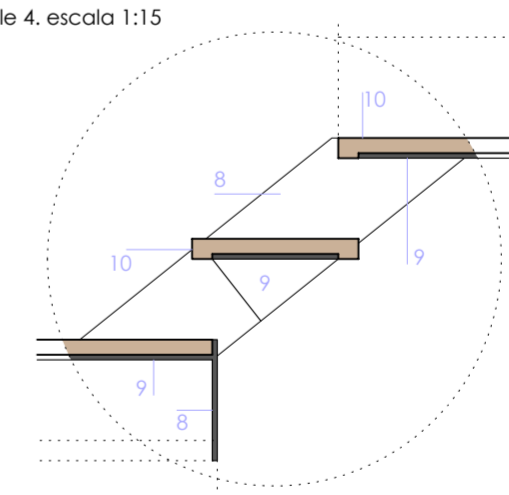
detalle 3. escala 1:15

**CTAV COLEGIO**  
**TECNICIA VISADO** 20/09/17  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS**  
 DE VALENCIA

E:16-03251-400 P:1 de 1 D: 17-0009635-027-03526  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

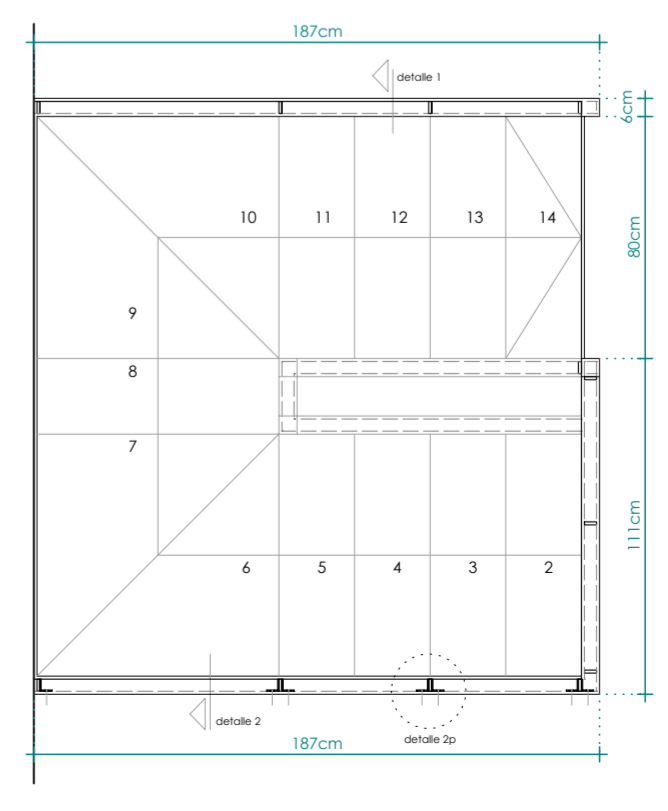
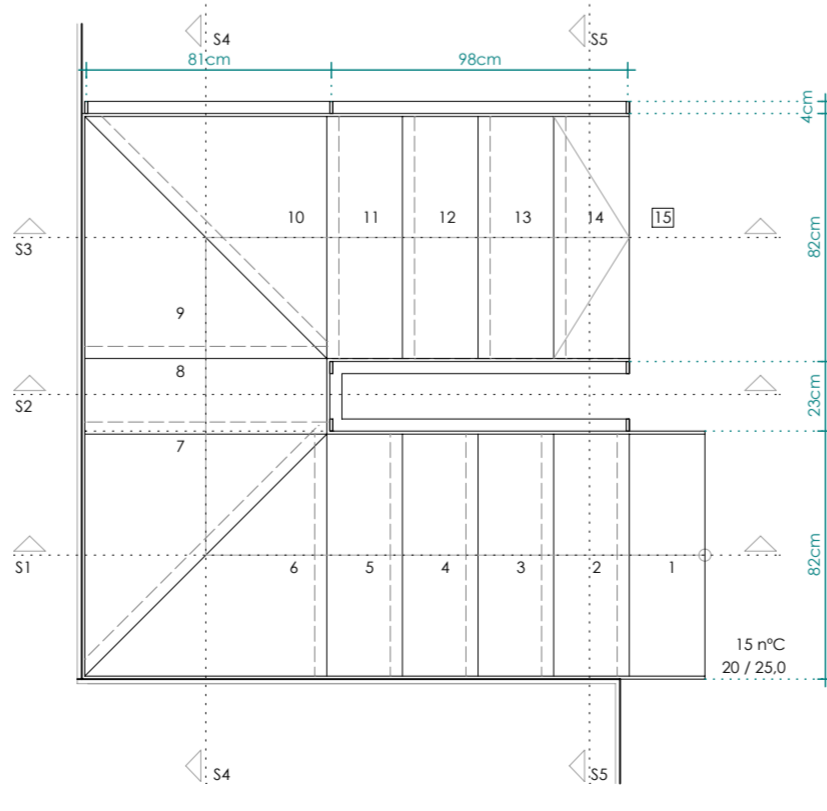
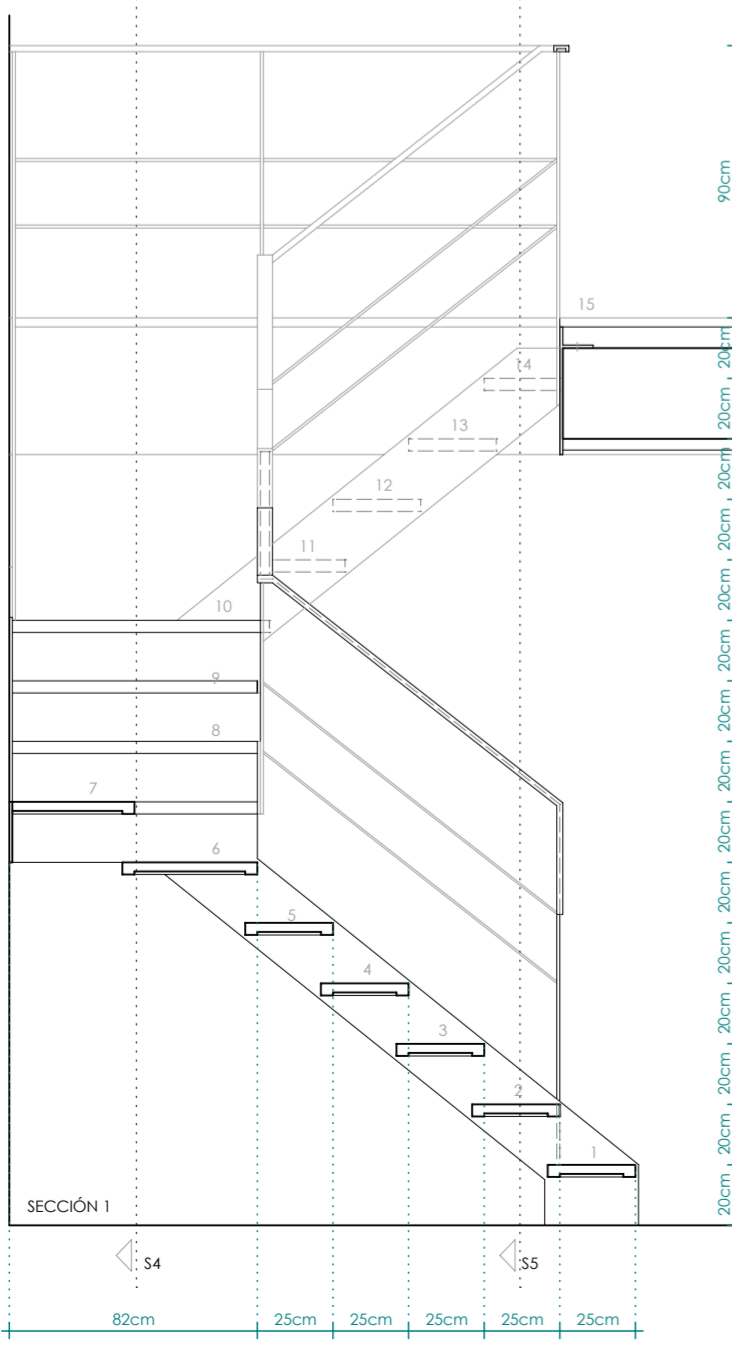


detalle 4. escala 1:15



SEGÚN EL APARTADO 3.2.1. DB SE-AE, LAS BARANDILLAS RESISTIRÁN UNA FUERZA HORIZONTAL EN EL ELEMENTO DEL BORDE SUPERIOR DE 0.80 KN/m

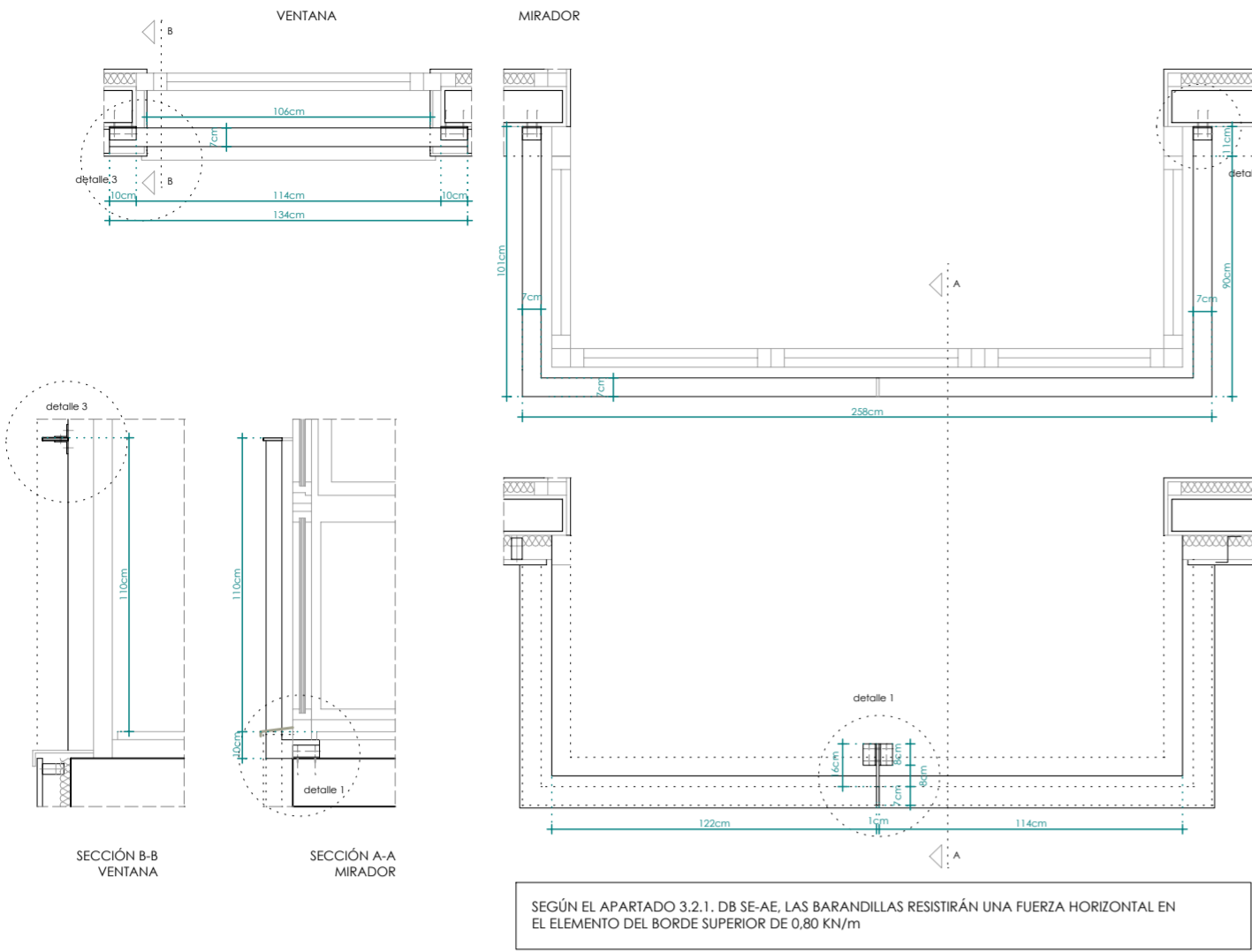
1. Montante barandilla. Chapa de acero de 40x10 mm recibida por soldadura.
2. Travesaño barandilla. Chapa de acero de 40x10mm recibida por soldadura a montante.
3. Doble perfil L 40.4 para apoyo de montante, recibido por tornillería de alta resistencia a forjado.
4. Placa de yeso-cartón
5. Pavimento
6. Pasamanos de madera 60x20mm de sección sobre travesaño de chapa de acero
7. Chapa de acero 5mm para forro frente forjado y anclaje montantes barandillas, recibida por tornillería de alta resistencia a forjado.
8. Zanca lateral de chapa de acero de 5mm de espesor para recibir peldaños escalera.
9. Chapa de acero de 10mm de espesor para formación de huella de escalera, soldada sobre las zancas laterales.
10. Peldaño. Huella de madera de 40mm de espesor recibida sobre chapa de acero de 10mm de espesor.
11. Falso techo placa de cartón-yeso.



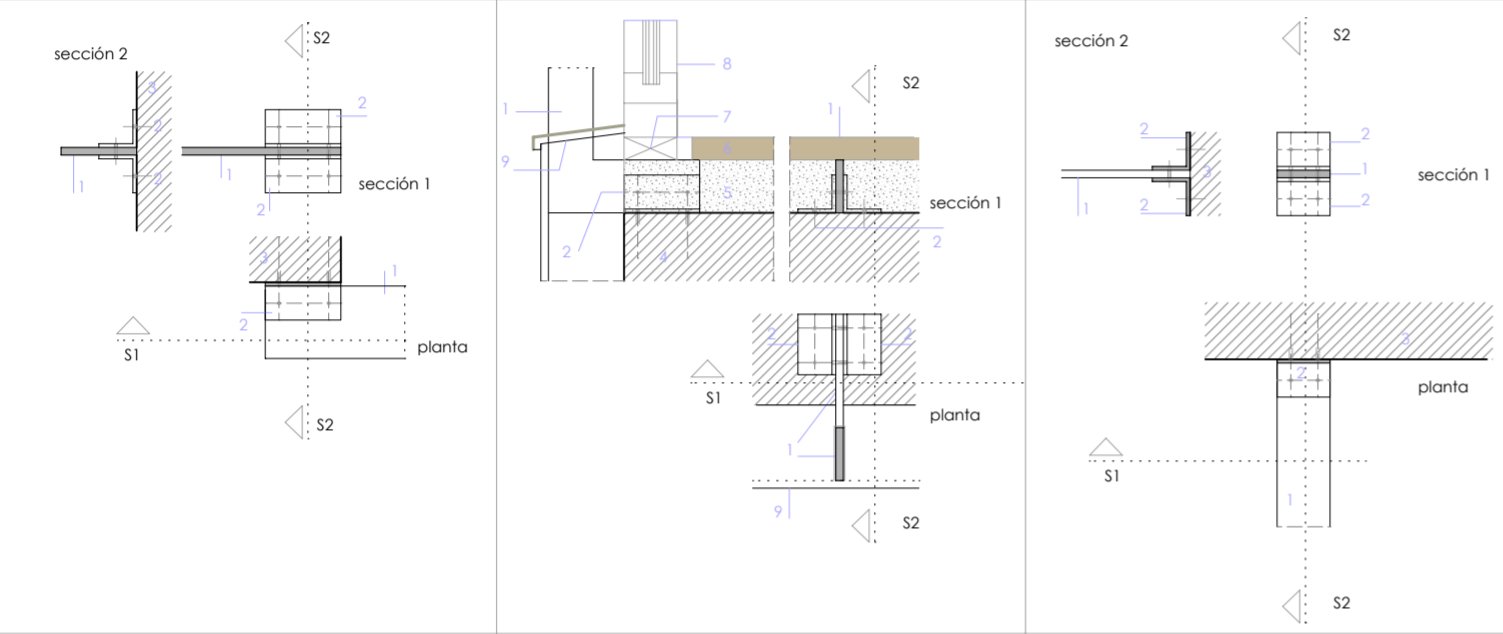
PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

27	CR	02
Situación: Calle Alborada nº48   Valencia		
Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.		
CERRAJERÍA. ESCALERA ÁTICO		
Beatriz Cubells Ros   BCR estudio de arquitectura   M. 636 353 554		

BARANDILLA MIRADOR Y VENTANA FACHADA PRINCIPAL

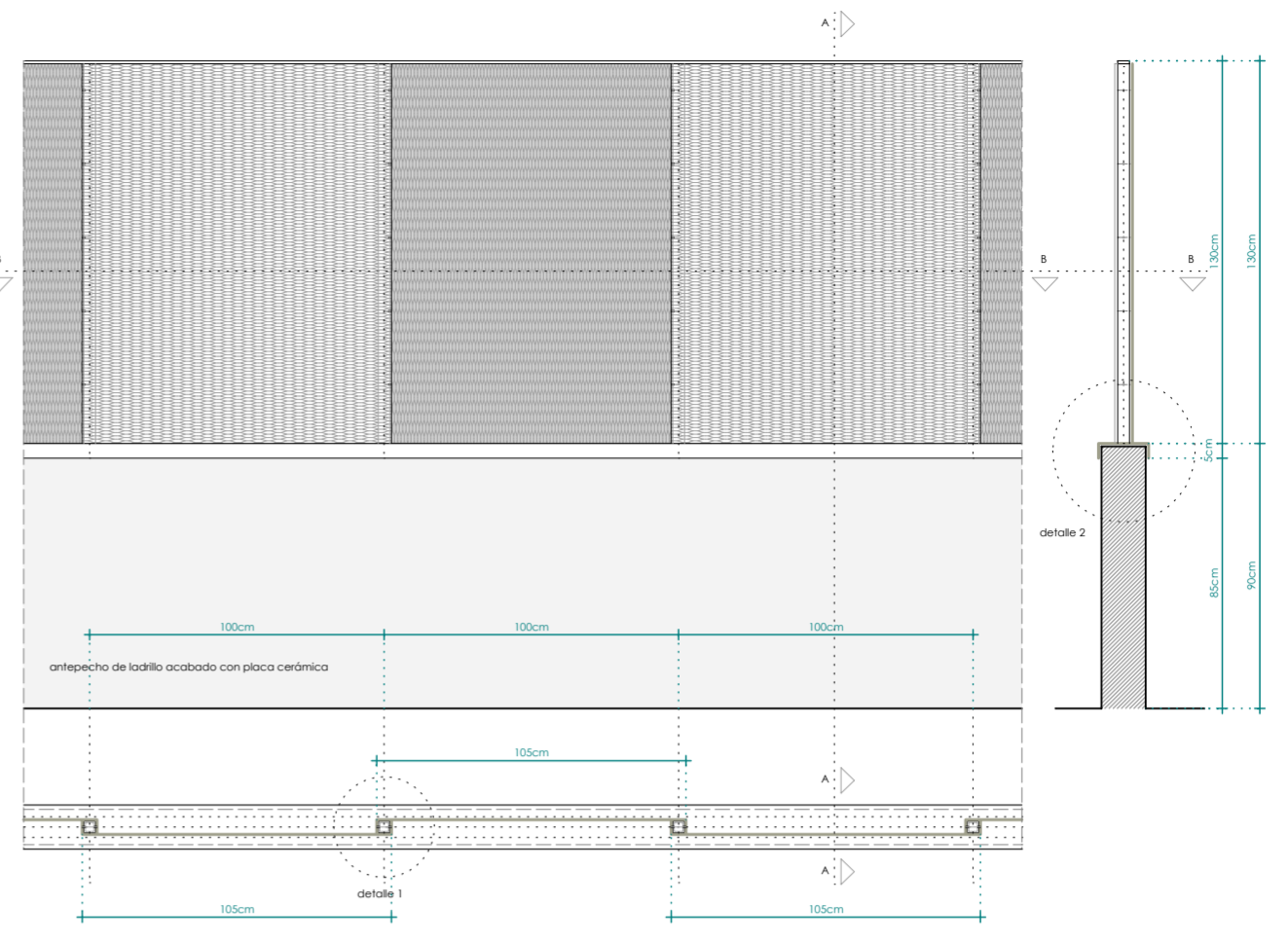


DETALLE 3. E:1:10 DETALLE 1. E:1:10 DETALLE 2. E:1:10



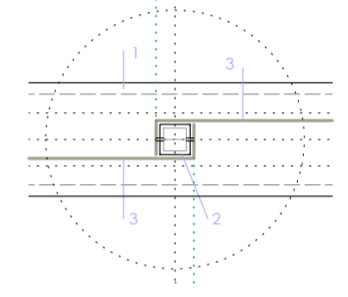
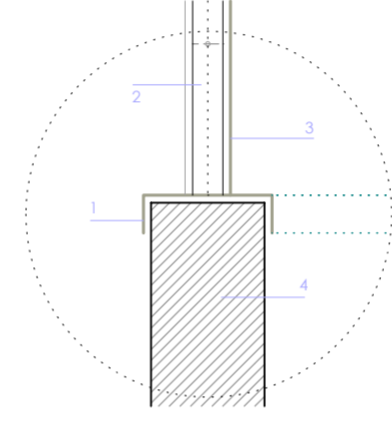
- PLETINA MACIZA DE ACERO INOXIDABLE 10x70mm RECIBIDA POR TORNILLERIA A PERFILES L ACERO
- PERFILES L 50x4 DE ACERO RECIBIDOS POR TORNILLERIA DE ALTA RESISTENCIA A MURO DE LADRILLO PERFORADO
- MURO DE LADRILLO PERFORADO
- LOSA DE HORMIGÓN ARMADO
- MORTERO DE NIVELACIÓN
- PAVIMENTO LAMINADO MADERA
- PREMARCO CARPINTERIA
- CARPINTERIA EXTERIOR DE ALUMINIO
- VERTEGUA DE ALUMINIO

VALLADO SEPARACIÓN TERRAZAS



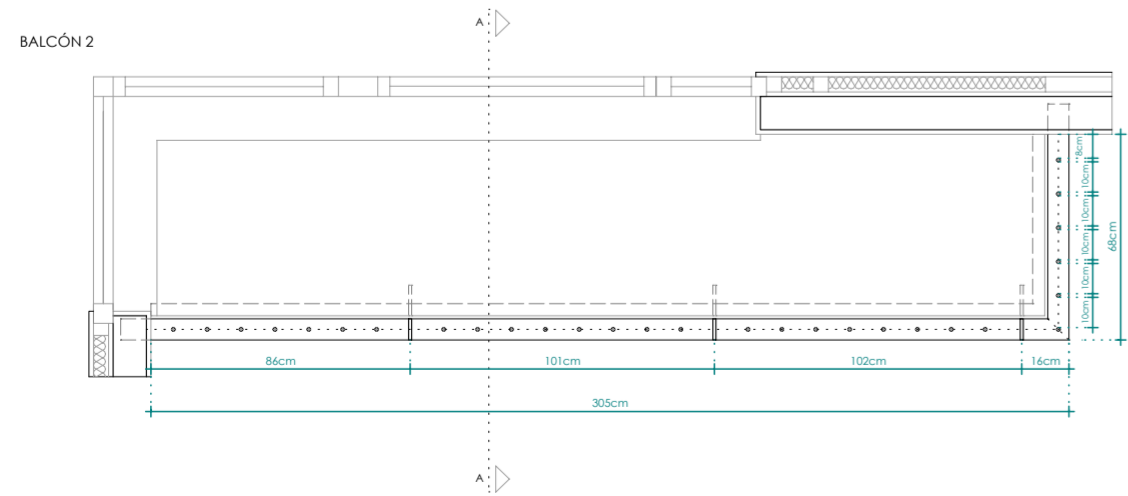
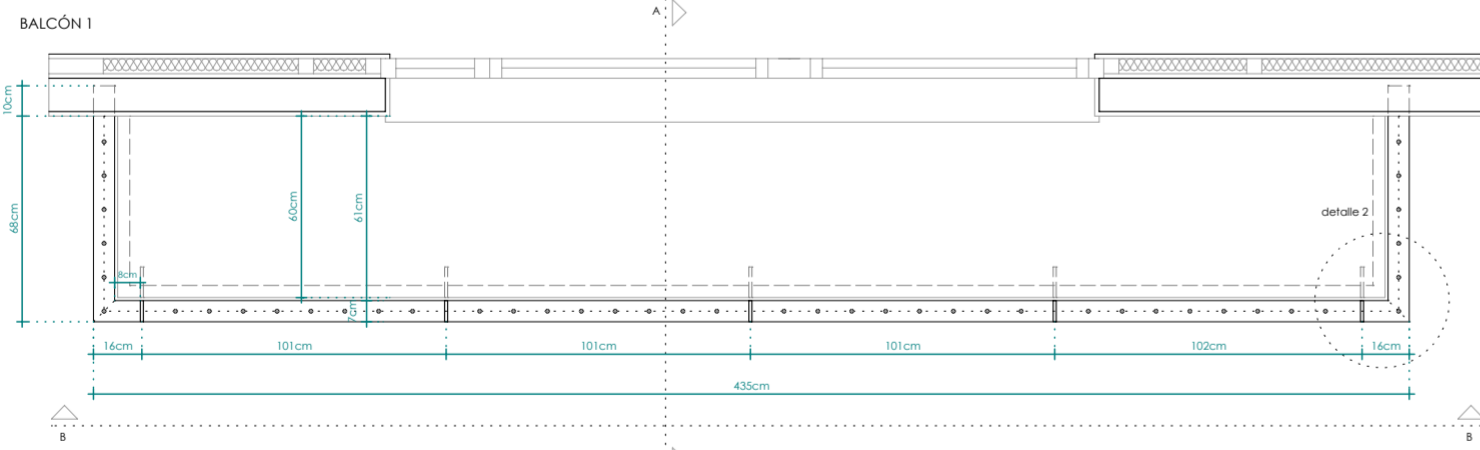
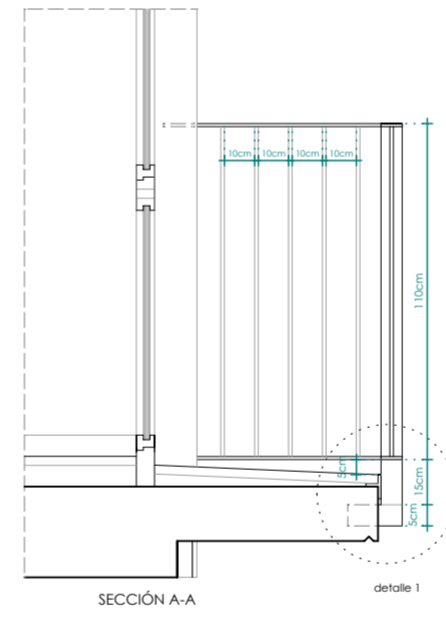
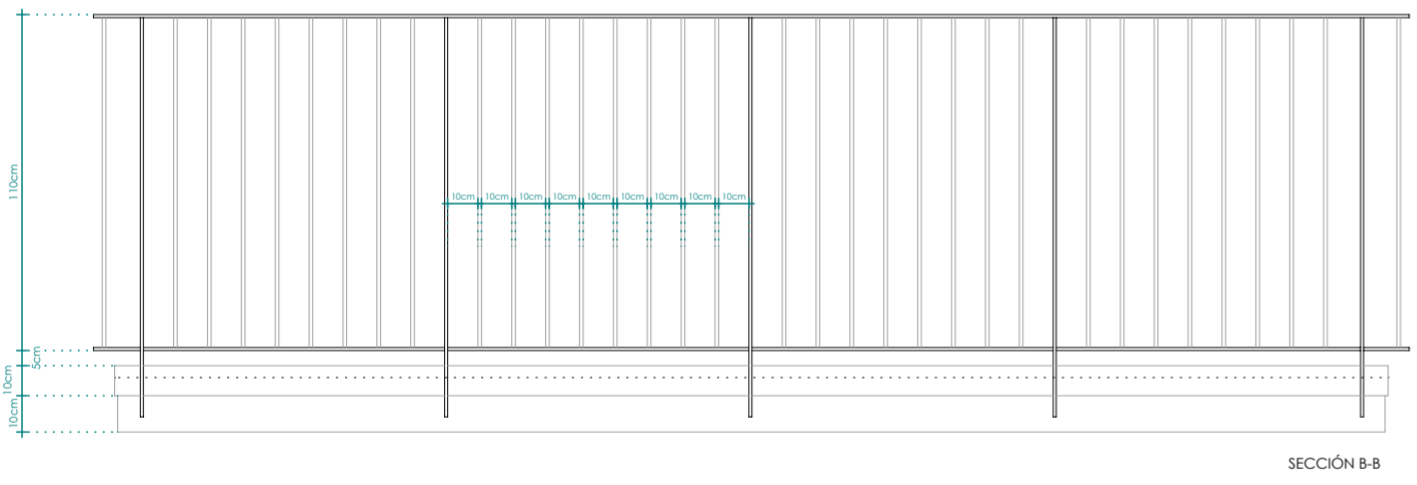
DETALLE 2. E:1:10

DETALLE 1. E:1:10



- CHAPA DE ACERO GALVANIZADO PINTADO RECIBIDA A ANTEPECHO DE LADRILLO
- MONTANTE PERFIL CUADRADO HUECO 40.4 DE ACERO GALVANIZADO SOLDADO A CHAPA DE ACERO
- CHAPA DE ALUMINIO EXPANDIDO TIPO DEPLOYÉ RECIBIDA POR TORNILLERIA A MONTANTE DE ACERO. SE DEBERÁ DEJAR CAPA DE SEPARACIÓN CON RESINAS EPOXI PARA EVITAR EL PAR GALVANICO.
- ANTEPECHO DE LADRILLO

BARANDILLA BALCONES. FACHADA POSTERIOR



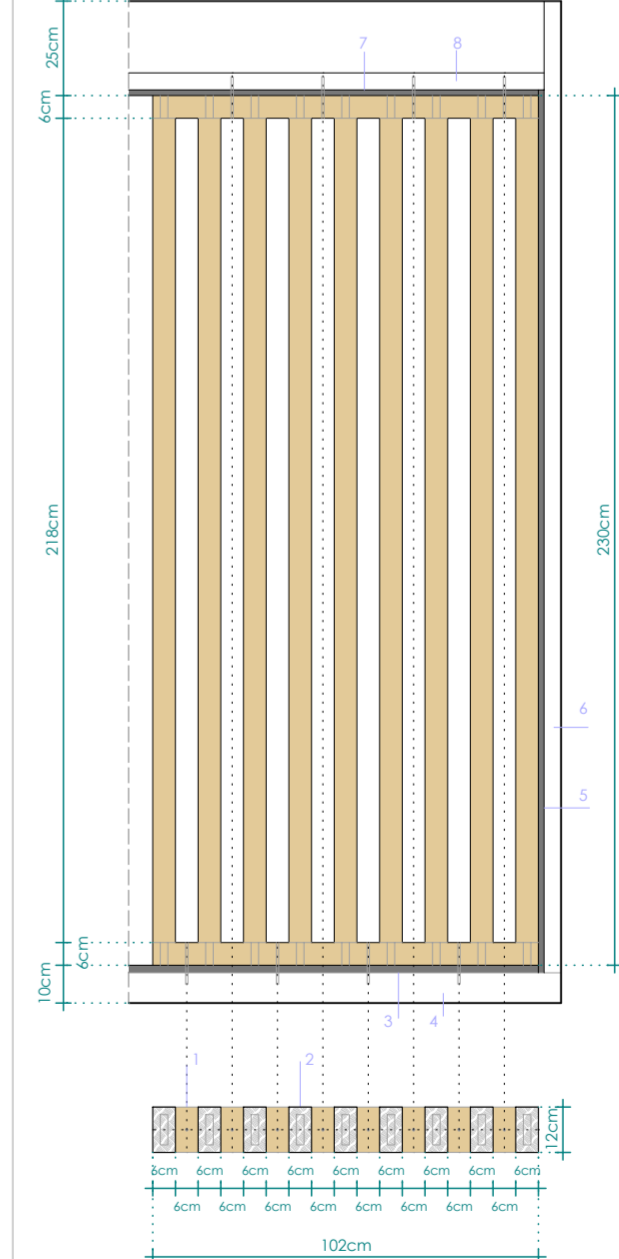
- PLETINA MACIZA DE ACERO GALVANIZADO PINTADO 10x100mm EMBEBIDO EN FORJADO DE LOSA MACIZA DE HORMIGÓN
- MONTANTES FORMADOS POR PERFILES CIRCULARES MACIZOS DE ACERO GALVANIZADO PINTADO D 12mm RECIBIDOS A TRAVESAÑO POR SOLDADURA
- TRAVESAÑO FORMADO POR PLETINA MACIZA DE ACERO GALVANIZADO PINTADO 10x100mm RECIBIDA POR SOLDADURA A MONTANTE DE ACERO.
- PASAMANOS FORMADO POR PLETINA MACIZA DE ACERO GALVANIZADO PINTADO 10x100mm RECIBIDA POR SOLDADURA A MONTANTE DE ACERO.
- PASAMANOS FORMADO POR PLETINA MACIZA DE ACERO GALVANIZADO PINTADO 10x100mm EMPOTRADO EN FACHADA DE FABRICA DE LADRILLO PERFORADO.
- PERFIL ALUMINIO "NOVOPERI (ernac)" COLOR ÓXIDO GRIS
- LOSA DE HORMIGÓN ARMADO

SEGUN EL APARTADO 3.2.1. DB SE-AE, LAS BARANDILLAS RESISTIRAN UNA FUERZA HORIZONTAL EN EL ELEMENTO DEL BORDE SUPERIOR DE 0,80 KN/m

MAMPARA LAMAS MADERA E:1:20

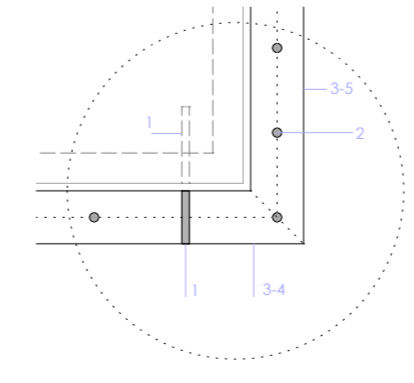
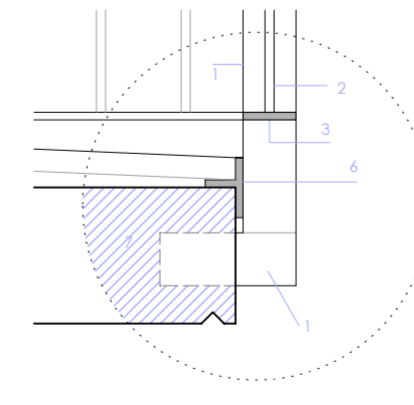
**CTAVCOLEGIO**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS**  
 DE VALENCIA

MAMPARA DE LAMAS DE MADERA recibida por tornilleria a suelo y techo



DETALLE 1. E:1:10

DETALLE 2. E:1:10

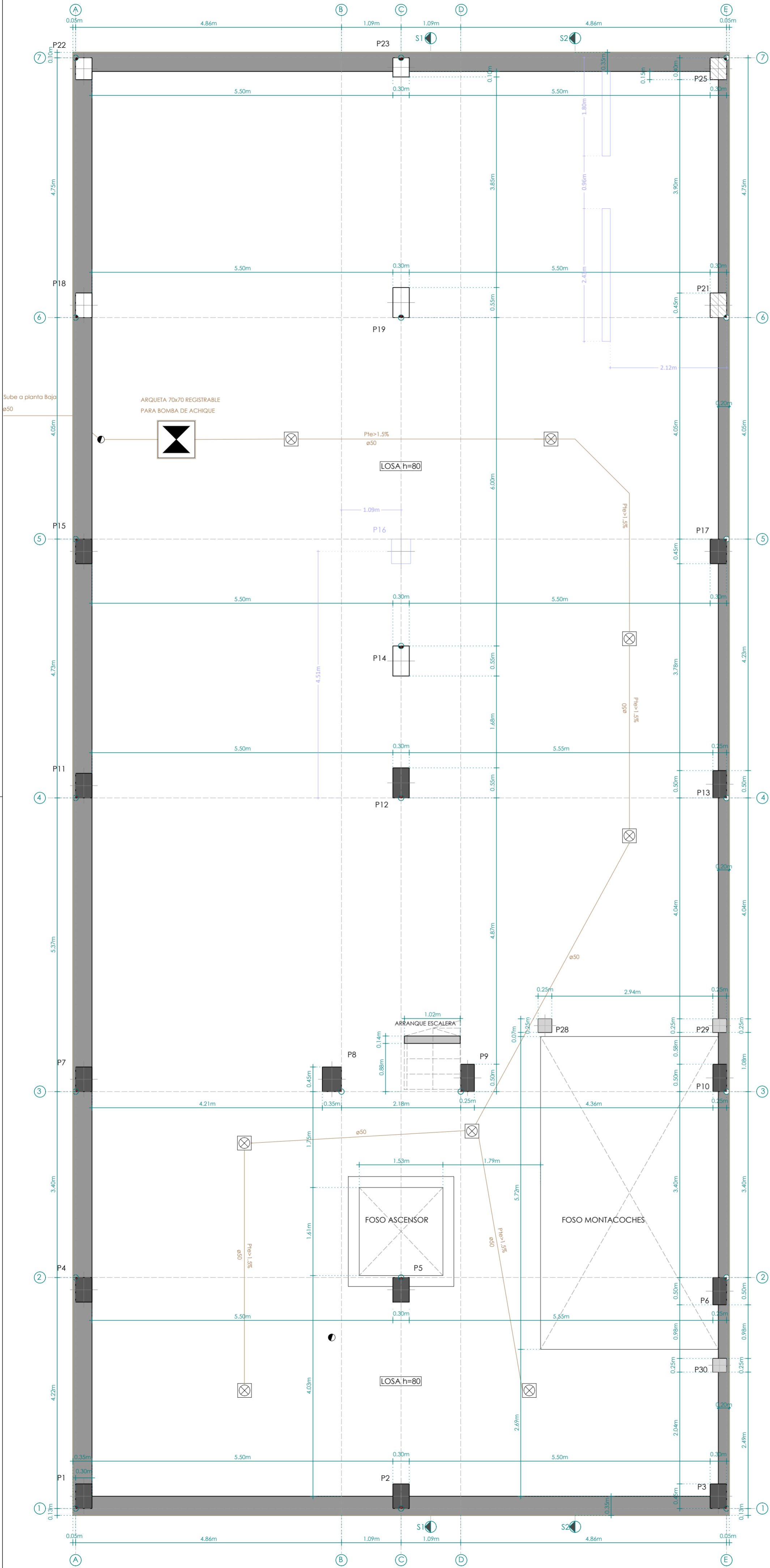


- PERFIL HORIZONTAL DE MADERA 120x60mm
- PERFIL VERTICAL DE MADERA 120x60mm MACHIHÉMBRADO A PERFILES HORIZONTALES.
- PAVIMENTO DE MADERA LAMINADA
- MORTERO AUTONIVELANTE
- TRASDOSADO DE PLACA DE YESO LAMINADO.
- MONTANTE ALUMINIO PVL
- FALSO TECHO DE PLACA DE YESO LAMINADO
- MONTANTE ALUMINIO PVL

**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**  
 PROYECTO DE EJECUCIÓN

Situación: 28  
 Calle Alborada nº48 1 Valencia  
 CR 03  
 julio 2017 E:1:25

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 CERRAJERIA, BARANDILLAS, VALLADO, MAMPARA  
 Beatriz Cubells Ros 1 BCR estudio de arquitectura 1 M. 636 353 554



- PARED DE CARGA QUE NACE EN P1
- ARRANQUE ESCALERA
- HUECOS EN FORJADO
- PILAR QUE CONTINÚA
- PILAR QUE MUERE EN P SEGUNDA
- PILAR QUE MUERE EN P PRIMERA
- PILAR QUE MUERE EN P BAJA
- PILAR QUE NACE EN P PRIMERA
- PUNTO FIJO PILAR
- INSTALACIÓN SANEAMIENTO

**CTAVCOLEGIO**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**

E:16-03291-400 P:1 de 1 D: 17-0009635-029-07035  
 Documentación identificada a visado conforme al Art.3 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

NORTE

29	01
ST	
julio 2017 E:1:50	

**PROYECTO DE EJECUCIÓN**  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

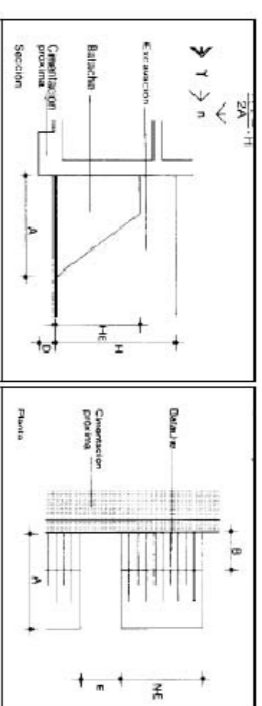
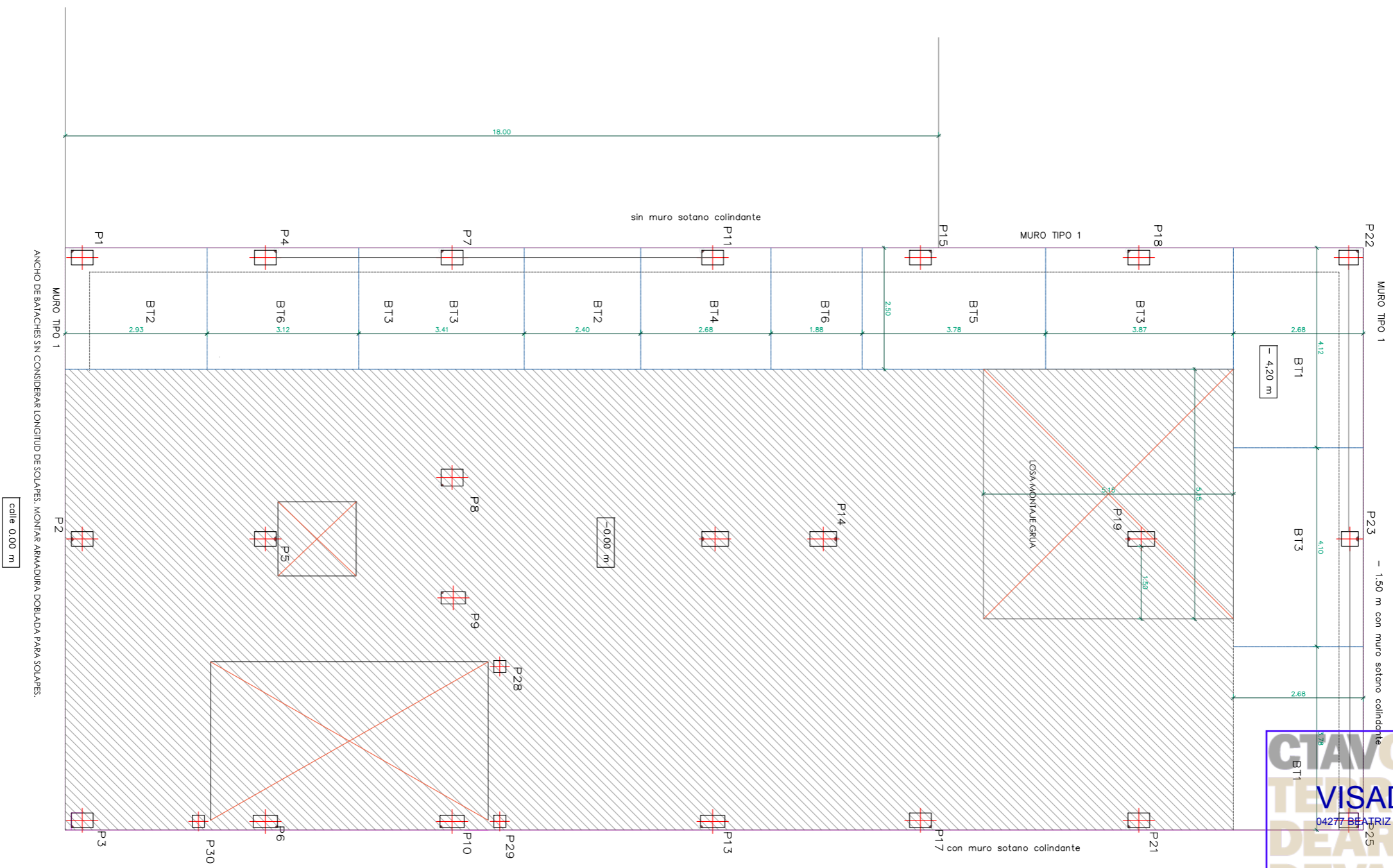
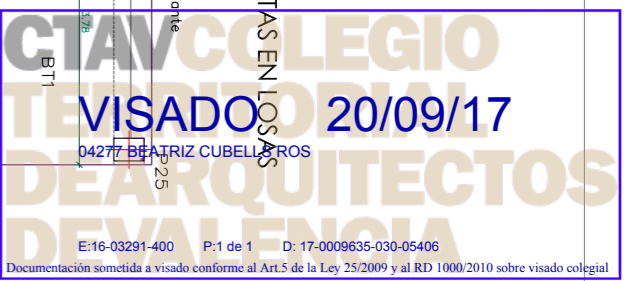
Situación: Calle Alborada nº48 | Valencia  
 Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

REPLANTEO, CIMENTACIÓN  
 Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 656 353 554

# FASE 1

EXCAVACION - EJECUCION DE BATACHES DE MURO Y JUNTAS EN LOSAS

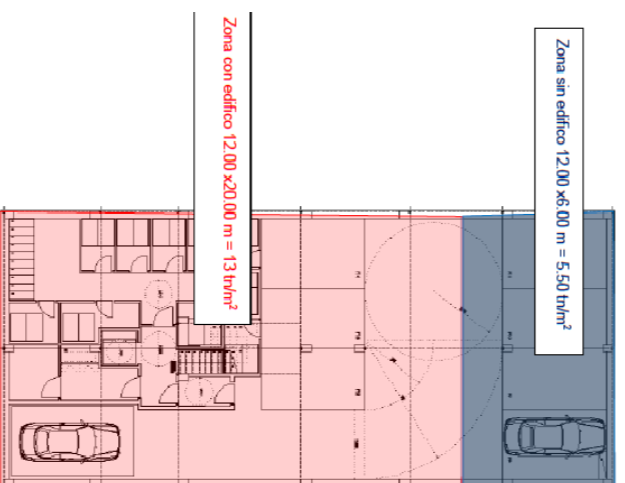
ESCALA 1:100



$B \geq 0,50 E$   
 $A \geq H/2$   
 $N \geq A$   
 Siendo:  
 E Ancho del baticha  $\leq 2$  m  
 H Altura del baticha en m  
 A Ancho en pie del espaldón en m  
 B Ancho en coronación del espaldón en m  
 N Número entero, en general

Fig. 43. Imágenes norma NTECCT (Cimentaciones. Talladas).

- **Excavación** superando la cota de apoyo de la cimentación del orden de 30-50 cms, rellenable inmediatamente, con un **pedregal-machaca** de tamayos máximos del orden de 15 cms, con granulometría abierta ( posibilidad de que haya elementos de tamaños diversos), pero con la condición fundamental de que, en todo caso, **sus elementos sean de naturaleza pétreo** (nunca arcillas o limos, que se reblandecerían al saturarse).
- **Compactación** de la capa anterior (se clavará parcialmente en el fondo) y sellado superficial mediante homigón de limpieza, hasta alcanzar la que deba ser cota de apoyo de la losa propiamente dicha. Al finalizar el proceso, será posible la circulación de máquinas y personal, sin los característicos problemas de hundimientos parciales que, a buen seguro se producirían a la cota de cimentación, en caso de no realizar dicho tratamiento previo.



PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Híptica Valencia S.L.

Situación:  
 Calle Alborada nº48 | Valencia

EJECUCIÓN BATACHES - PLANTAMIENTO PROYECTUAL

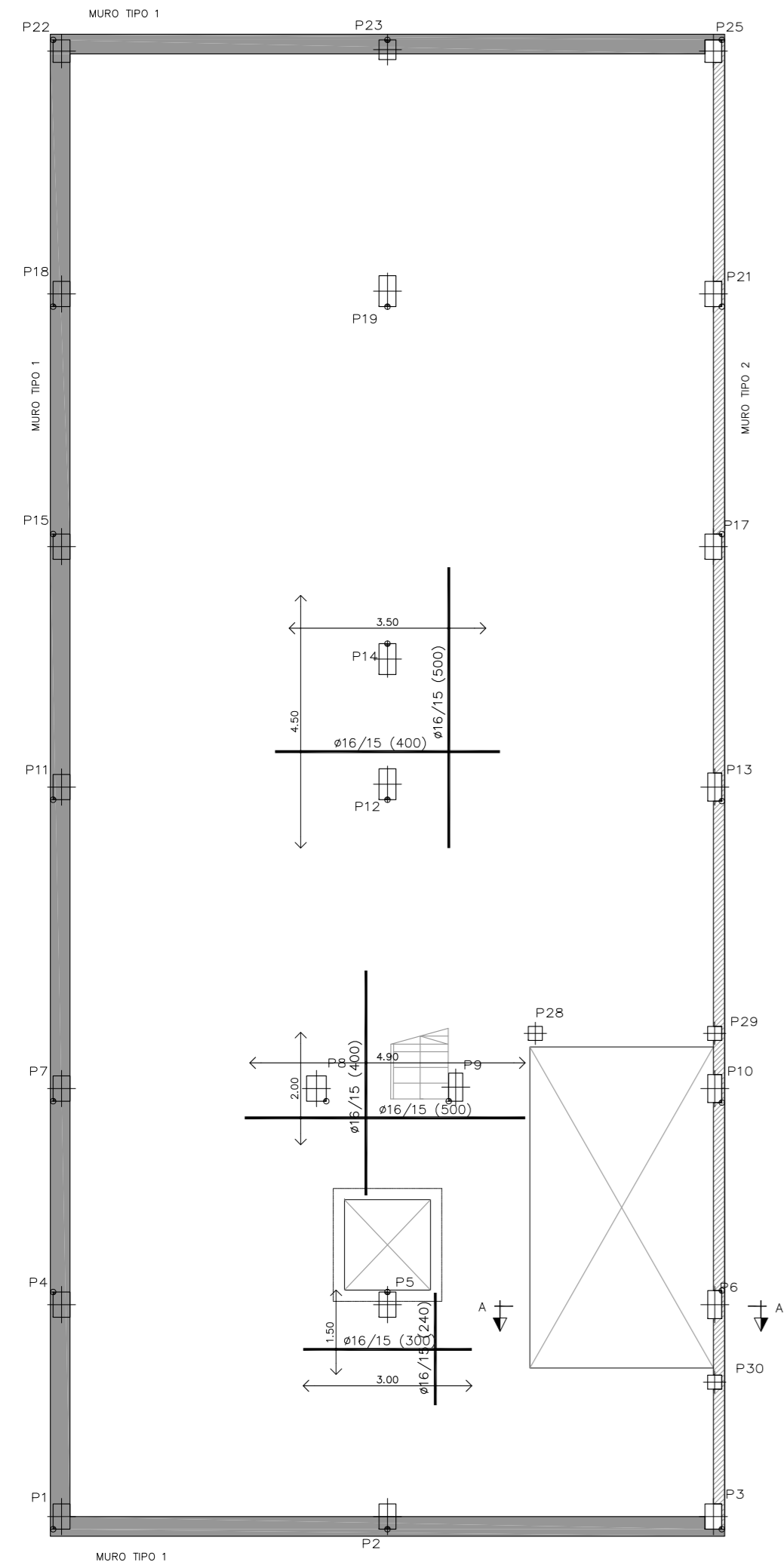
ES 02

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 656 353 554

SEPTIEMBRE 2017 E:1:100

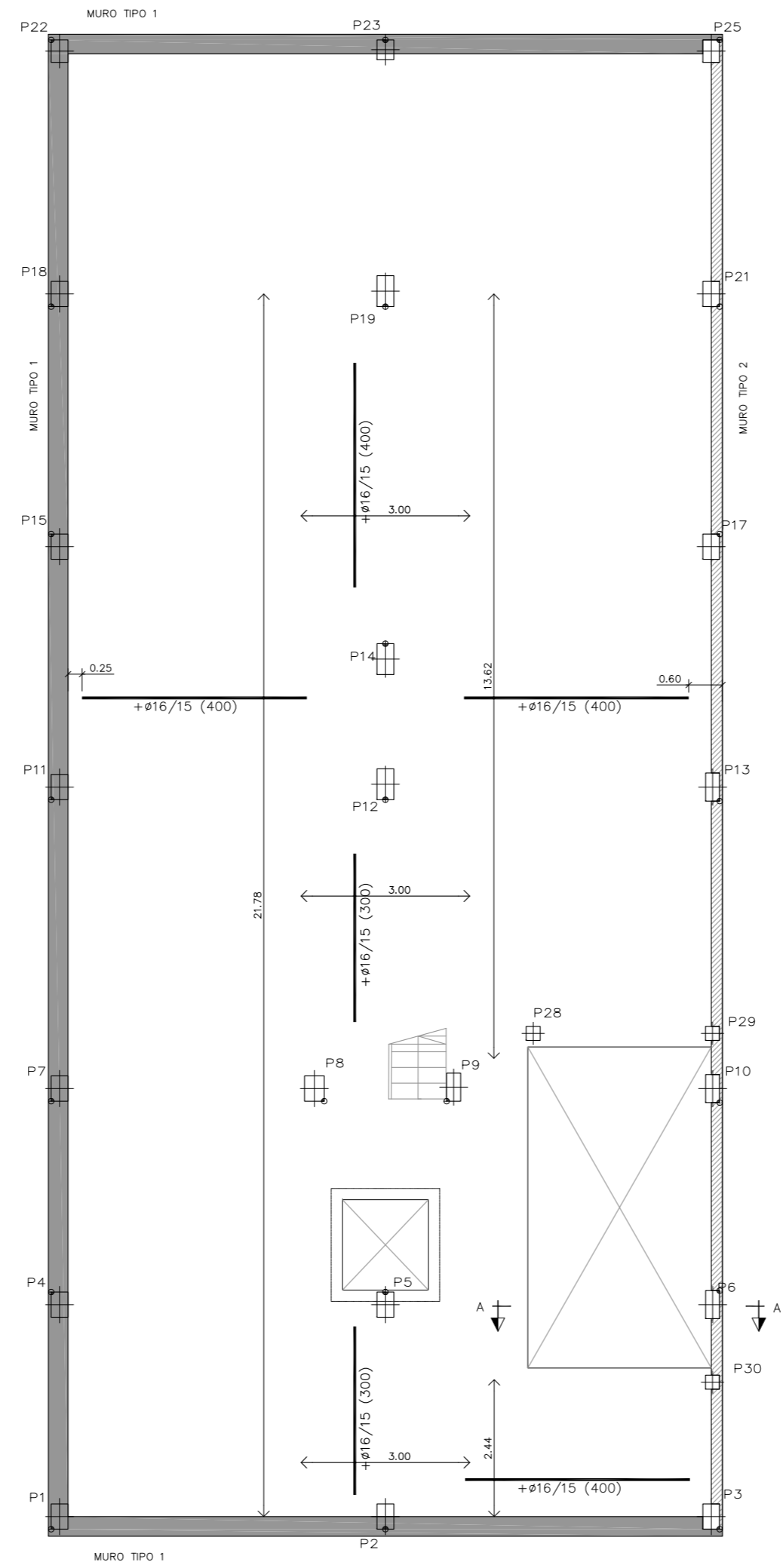


**CIMENTACIÓN. REFUERZO SUPERIOR**  
ESCALA 1:100

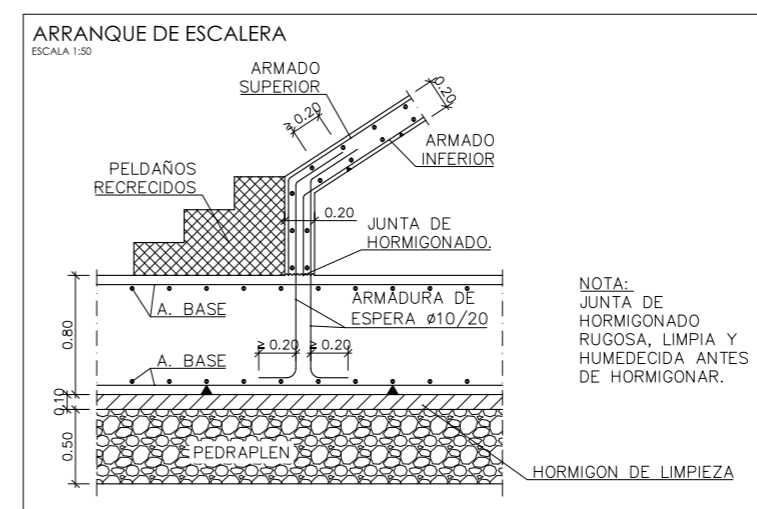
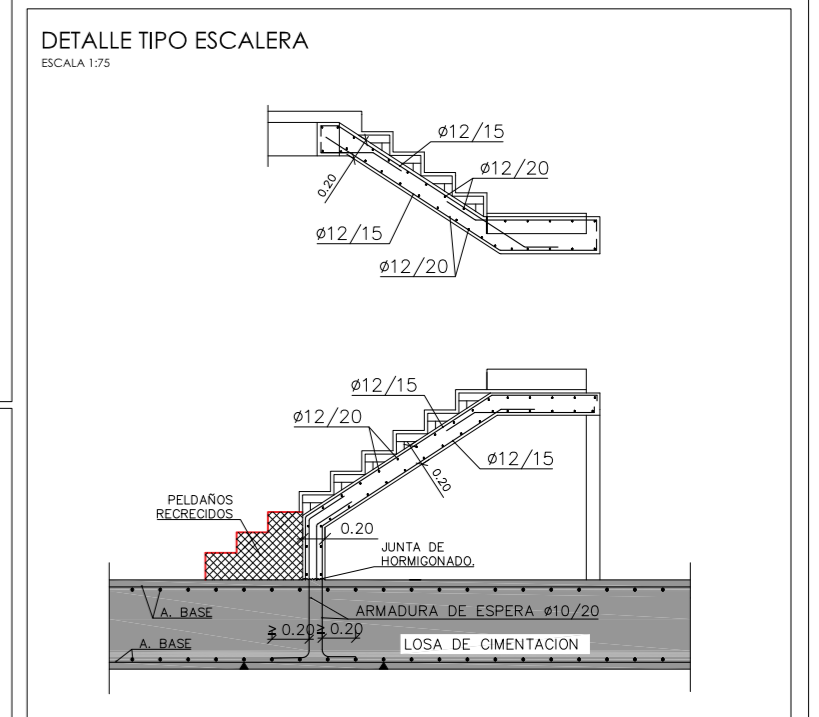
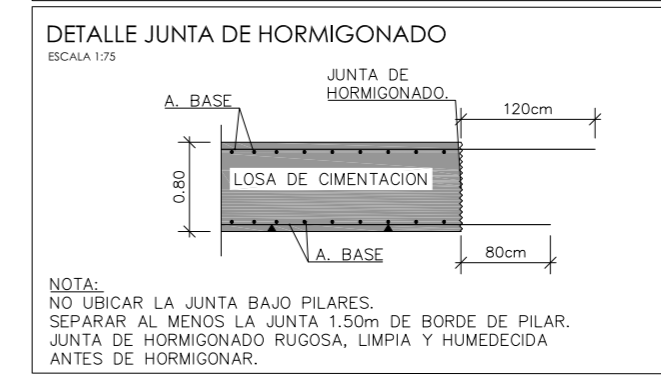
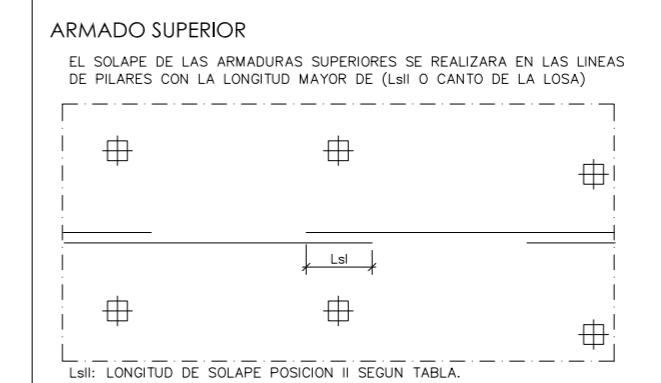
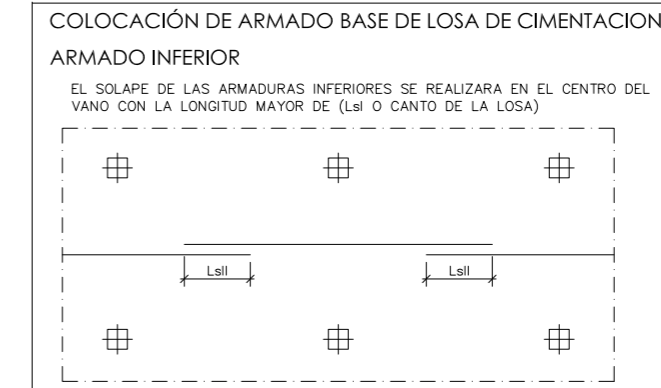
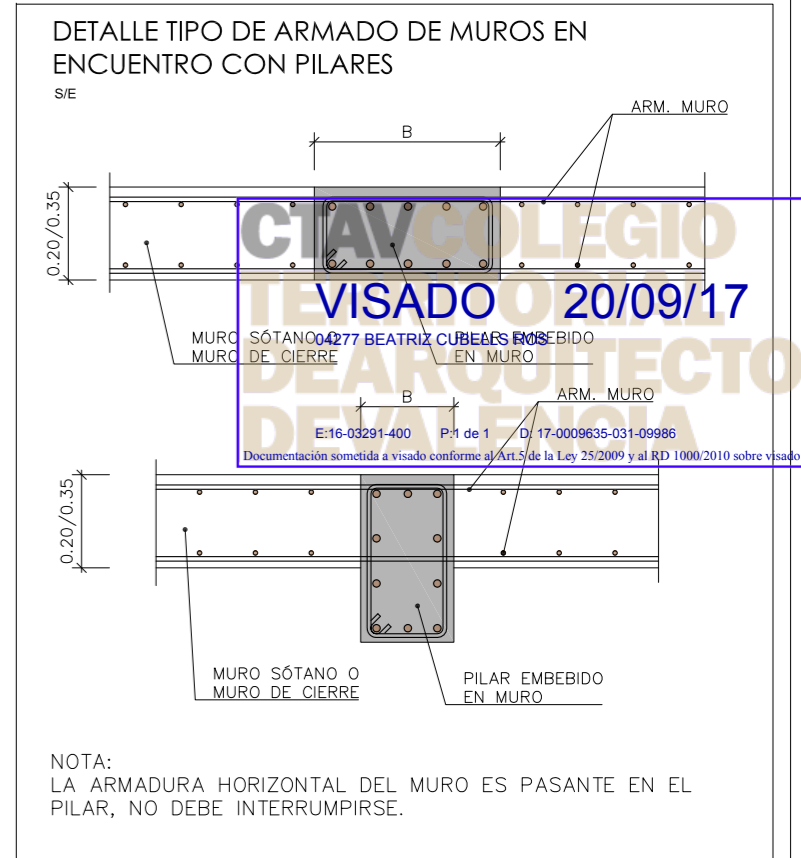
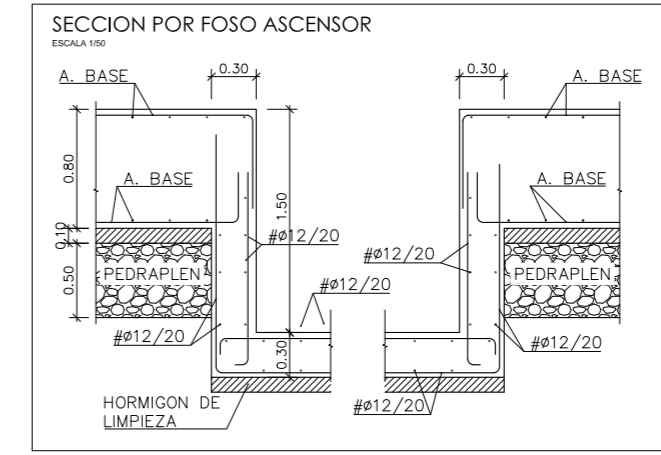
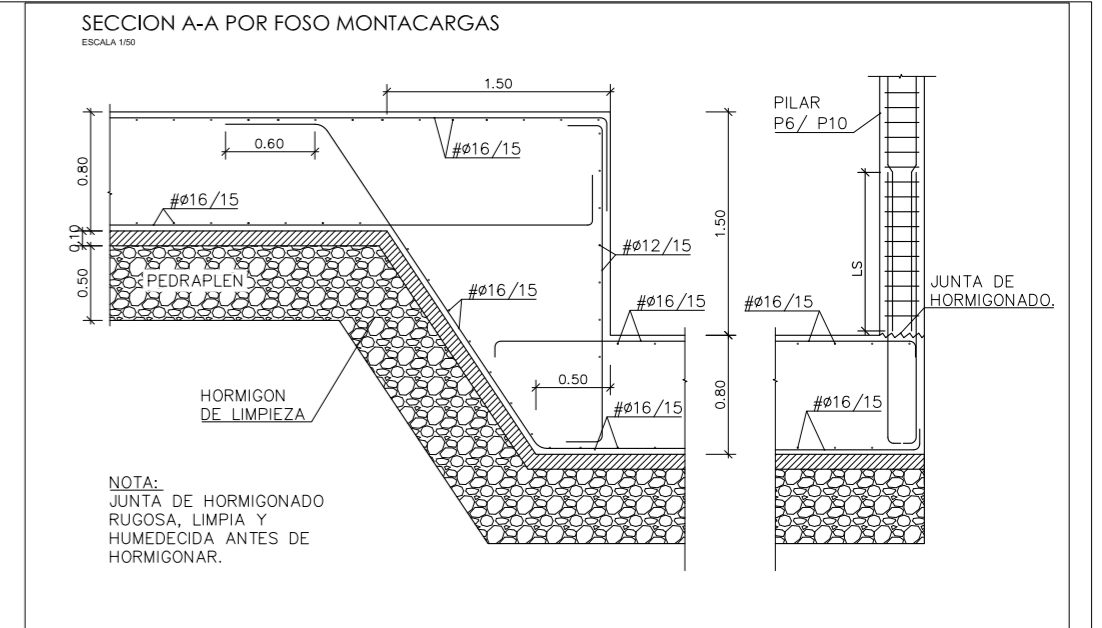
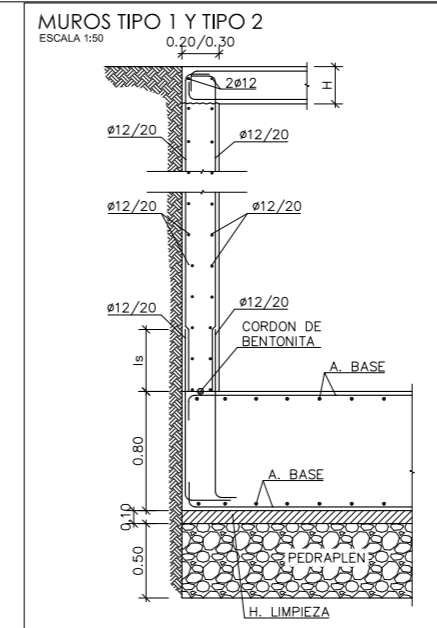


LOSA h=80  
A. BASE INFERIOR: ø16/15  
A. BASE SUPERIOR: ø16/15

**CIMENTACIÓN. REFUERZO INFERIOR**  
ESCALA 1:100



LOSA h=80  
A. BASE INFERIOR: ø16/15  
A. BASE SUPERIOR: ø16/15



**DATOS GEOTÉCNICOS**

TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO	1.30 Kg/cm²
-------------------------------	-------------

**DOBLADO DE BARRAS CURVAS**  
DIAMETRO MÍNIMO DE LOS MANDRILES

ACERO	DIAMETRO BARRA	
	ø ≤ 25	ø ≥ 32
B400S	10 VECES EL DIAMETRO	12 VECES EL DIAMETRO
B500S	12 VECES EL DIAMETRO	14 VECES EL DIAMETRO

**LONGITUDES DE SOLAPE Y ANCLAJE**

ANCLAJE (Lb)	Ls I	ø8	ø10	ø12	ø16	ø20	ø25	ø32
		(cm)	30	35	45	60	85	155
SOLAPE (Ls)	Ls I	40	50	60	80	120	180	270
	Ls II	60	70	90	115	170	310	430

POSICIÓN I. DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ÁNGULO COMPRENDIDO ENTRE 45° Y 90° O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ÁNGULO INFERIOR A 45°, ESTÁN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCIÓN O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30 CM DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.  
POSICIÓN II. DE ADHERENCIA DEFICIENTE, PARA LAS ARMADURAS QUE, DURANTE EL HORMIGONADO, NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

**CONDICIONES DE DURABILIDAD SEGUN EHE**

CLASE EXPOSICIÓN	I	Ia	Ib	Ila	Illb	Qa	Qb
RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)	30	30	35	40	45	50	50
MIN. CONTENIDO DE CEMENTO (Kg)	250	275	300	300	325	325	350
MÁXIMA RELACION A/C	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.50	0.50
MÁXIMA APERTURA DE FISURA Wk(mm)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1

**CUADRO DE MATERIALES SEGUN EHE-08**

ELEMENTO	MATERIAL	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD	
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HL-150/B/30			
HORMIGÓN NO ESTRUCT.	HNE-15/B/40			
CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa			
MUROS-PANTALLA	HA-25/B/20/IIa	ESTADÍSTICO	γc = 1.50	
MUROS	HA-25/B/20/IIa			
PILARES	HA-30/B/20/IIa			
FORJADOS Y LOSAS	HA-30/B/20/IIa			
PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	S-275-JR		γm = 1.05	
CHAPAS e ≤ 30mm	S-275-JR	NORMAL	γm = 1.05	
CHAPAS e > 30mm	S-355-J0		γm = 1.25	
ARMADURA	B 500 S	NORMAL	γs = 1.15	
MALLA ELECTROSELLADA	B 500 T	NORMAL	γs = 1.15	
CONTROL DE EJECUCIÓN		COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE ACCIONES		
NORMAL		γda = 1.35	γdr = 1.50	γda = 1.50

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

Situación:  
Calle Alborcia nº48 | Valencia

**31**

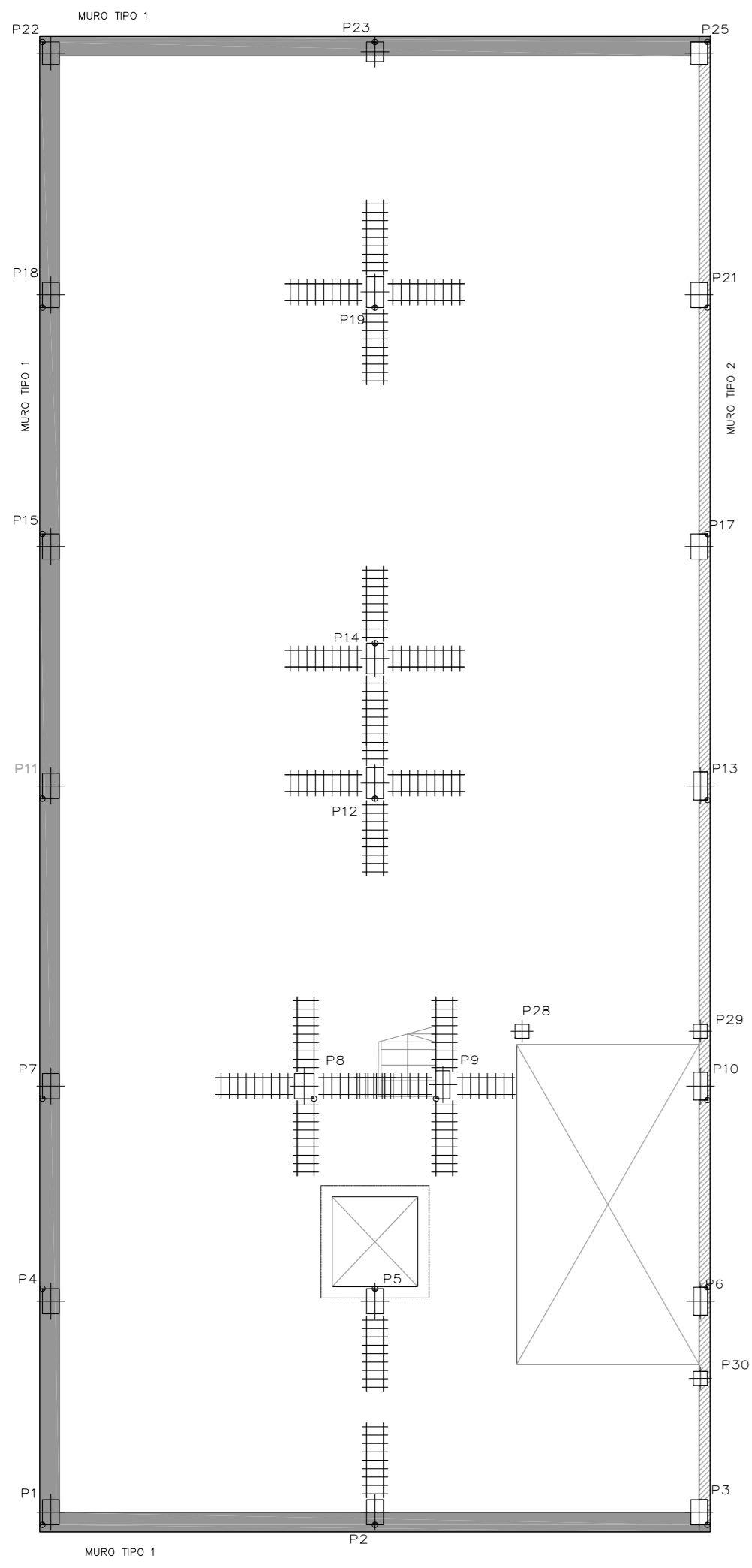
CIMENTACIÓN

**ES 03**

Beatriz Cubeles Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554

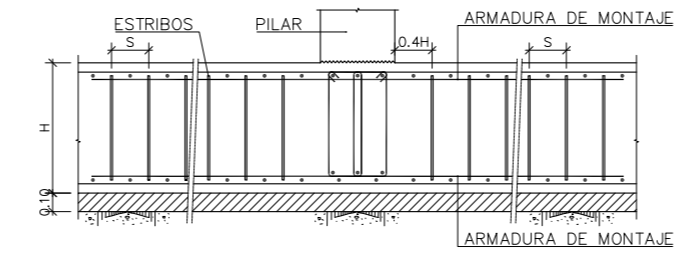
septiembre 2017 E1:100

**CIMENTACIÓN. REFUERZOS A PUNZONAMIENTO**  
ESCALA 1:100

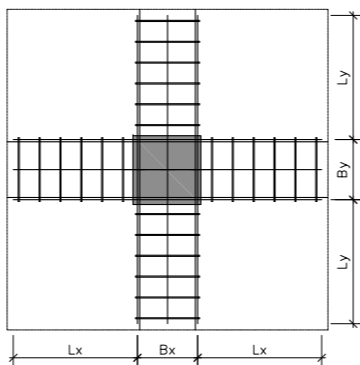


LOSA h=80  
A. BASE INFERIOR: #Ø16/15  
A. BASE SUPERIOR: #Ø16/15

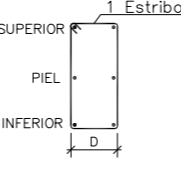
**DETALLE REFUERZO A PUNZONAMIENTO - LOSA DE CIMENTACIÓN**  
ESCALA 1:50



**CRUCETA DE 4 RAMAS  
DISPOSICIÓN EN PLANTA**

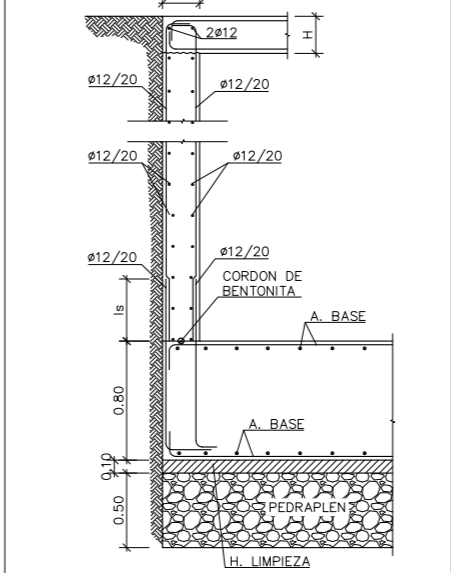


**CRUCETA TIPO**

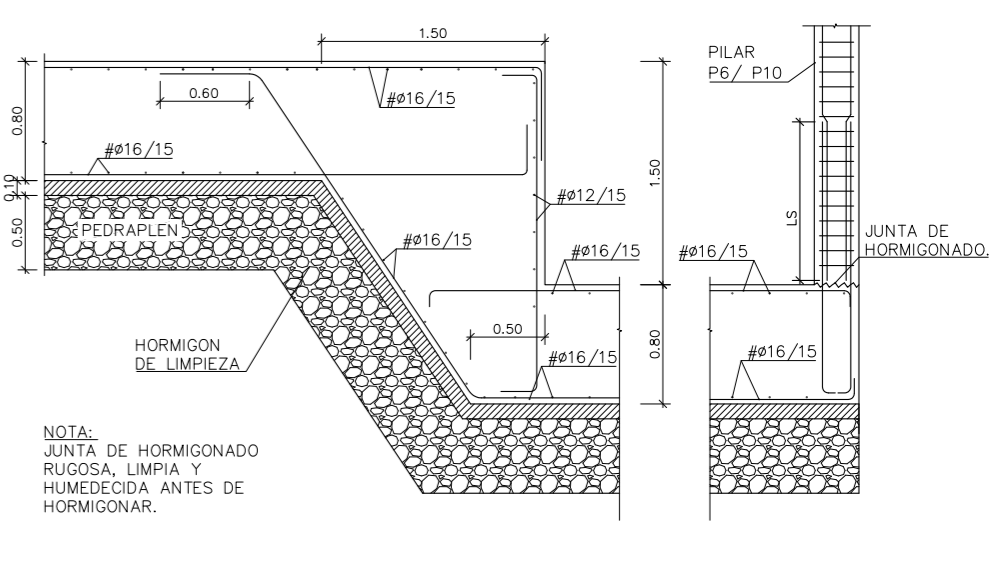


TIPO	DIMENSION			ARMADURA DE MONTAJE			ESTRIBOS		
	D (cm)	Lx (cm)	Ly (cm)	SUPERIOR	INFERIOR	PIEL	DIAMETRO	SEPARACIÓN S (cm)	Nº POR RAMA
TIPO 1	30	180	180	2#12	2#12	2#10	#8	30	6

**MUROS TIPO 1 Y TIPO 2**  
ESCALA 1:50

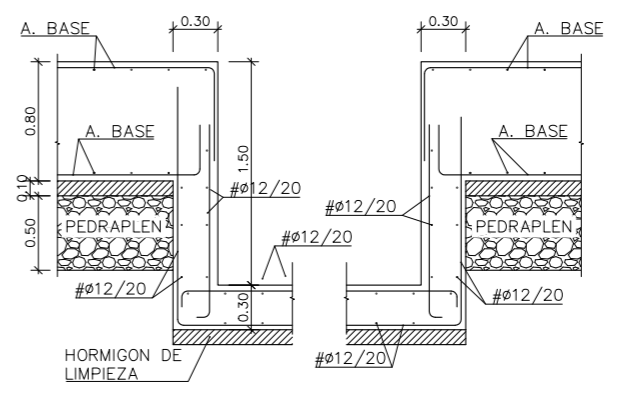


**SECCION A-A POR FOSO MONTACARGAS**  
ESCALA 1:50



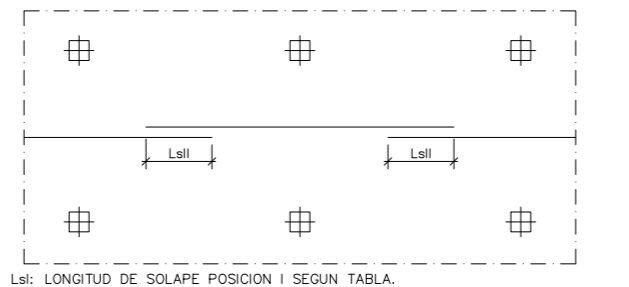
NOTA: JUNTA DE HORMIGONADO RUGOSA, LIMPIA Y HUMEDECIDA ANTES DE HORMIGONAR.

**SECCION POR FOSO ASCENSOR**  
ESCALA 1:50

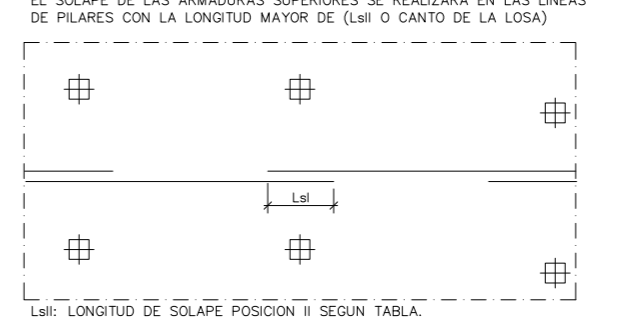


**COLOCACIÓN DE ARMADO BASE DE LOSA DE CIMENTACION**

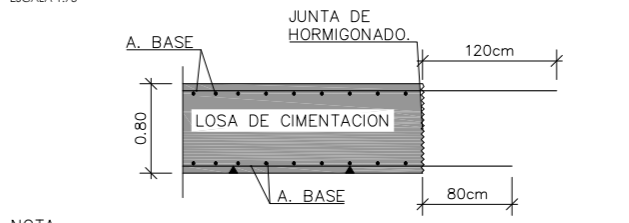
**ARMADO INFERIOR**  
EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS INFERIORES SE REALIZARA EN EL CENTRO DEL VANO CON LA LONGITUD MAYOR DE (LxII O CANTO DE LA LOSA)



**ARMADO SUPERIOR**  
EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS SUPERIORES SE REALIZARA EN LAS LINEAS DE PILARES CON LA LONGITUD MAYOR DE (LxII O CANTO DE LA LOSA)

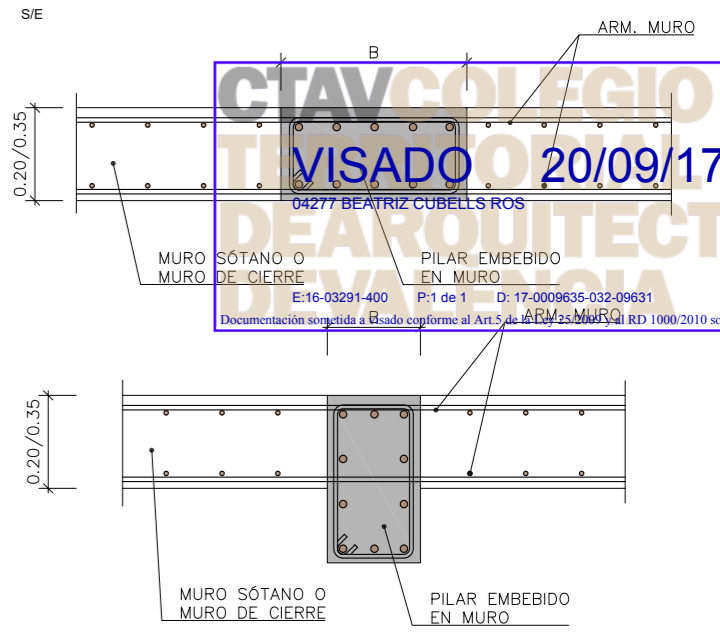


**DETALLE JUNTA DE HORMIGONADO**  
ESCALA 1:75



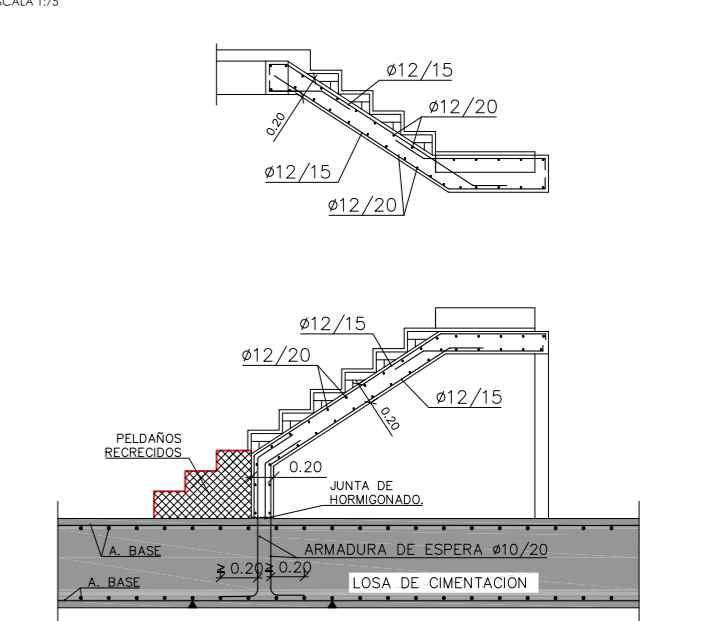
NOTA: NO UBICAR LA JUNTA BAJO PILARES. SEPARAR AL MENOS LA JUNTA 1.50m DE BORDE DE PILAR. JUNTA DE HORMIGONADO RUGOSA, LIMPIA Y HUMEDECIDA ANTES DE HORMIGONAR.

**DETALLE TIPO DE ARMADO DE MUROS EN ENCUENTRO CON PILARES**

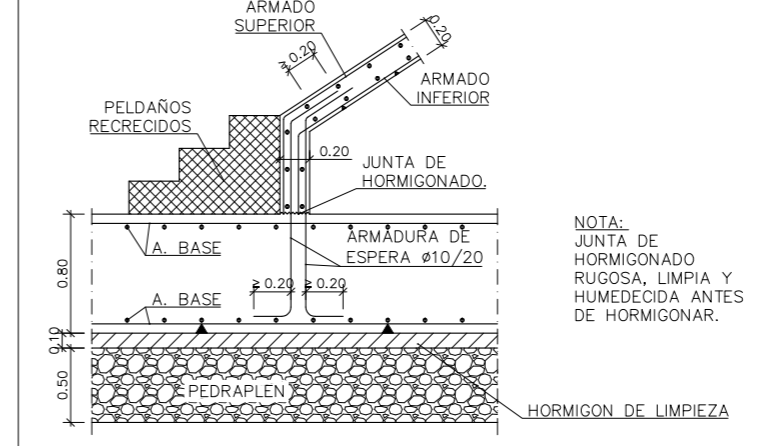


NOTA: LA ARMADURA HORIZONTAL DEL MURO ES PASANTE EN EL PILAR, NO DEBE INTERRUMPIRSE.

**DETALLE TIPO ESCALERA**  
ESCALA 1:75



**ARRANQUE DE ESCALERA**  
ESCALA 1:50



**DATOS GEOTÉCNICOS**

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO: 1.30 Kg/cm²

**DOBLADO DE BARRAS CURVAS**  
DIAMETRO MÍNIMO DE LOS MANDRILES

ACERO	DIAMETRO BARRA
B400S	10 VECES EL DIAMETRO
B500S	12 VECES EL DIAMETRO

**LONGITUDES DE SOLAPE Y ANCLAJE**

ANCLAJE (Lb) (cm)	SOLAPE (Ls) (cm)	#8	#10	#12	#16	#20	#25	#32
		Lb I	20	25	30	40	50	60
Lb II	30	35	45	60	85	105	135	175
Ls I	40	50	60	80	120	180	270	360
Ls II	60	70	90	115	170	310	430	570

POSICIÓN I, DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ANGULO COMPRENDIDO ENTRE 45° Y 90° QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ANGULO INFERIOR A 45°, ESTÁN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCIÓN O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30 CM DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO. POSICIÓN II, DE ADHERENCIA DEFICIENTE, PARA LAS ARMADURAS QUE, DURANTE EL HORMIGONADO, NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

**CONDICIONES DE DURABILIDAD SEGUN EHE**

CLASE EXPOSICION	I	Ila	Ilb	IIa	IIb	Oa	Oa
RECURRIMIENTO NOMINAL (mm)	30	30	35	40	45	50	50
MIN. CONTENIDO DE CEMENTO (Kg)	250	275	300	300	325	325	350
MAXIMA RELACION A/C	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.50	0.50
MAXIMA APERTURA DE FISURA Wk (mm)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1

**CUADRO DE MATERIALES SEGUN EHE-08**

ELEMENTO	MATERIAL	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HL-150/8/30		
HORMIGÓN NO ESTRUCT.	HN-15/8/40		
MUROS-PANTALLA	HA-25/8/20/15	ESTADÍSTICO	γc = 1.50
MUROS	HA-25/8/20/15		
FILARES	HA-30/8/20/15		
FORJADOS Y LOSAS	HA-30/8/20/15		
PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	S-275-JR		γm = 1.05
CHAPAS <30mm	S-275-JR	NORMAL	γm = 1.05
CHAPAS >30mm	S-355-J0		γm = 1.25
ARMADURA	B 500 S	NORMAL	γs = 1.15
MALLA ELECTROSOLDADA	B 500 T	NORMAL	γs = 1.15
CONTROL DE EJECUCIÓN			COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE ACCIONES
NORMAL		γca = 1.35	γcr = 1.50

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L. Situación: Calle Alboraya nº48 | Valencia

CIMENTACIÓN **ES 04**

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554 septiembre 2017 E1:100



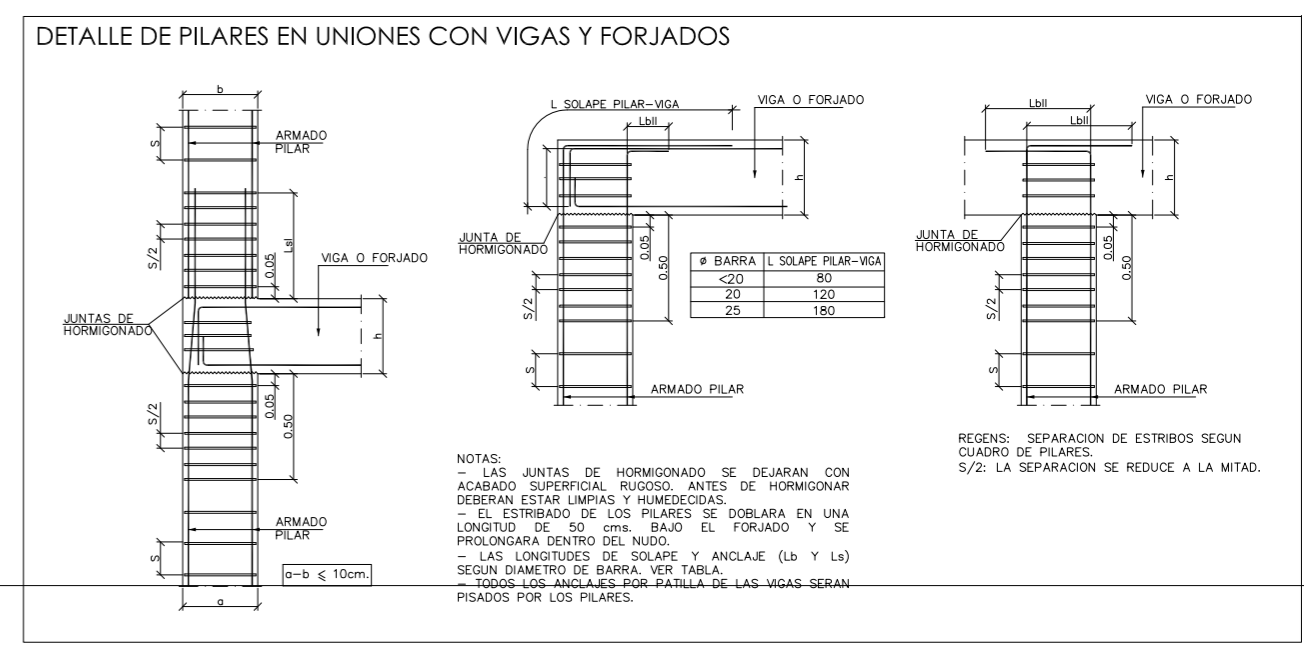
Cubierta	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14=P19	P15	P16	P17	P18	P21	P22	P23	P25	P28=P29 P30	Cubierta	
Planta Atico																									Planta Atico
Planta 7																									Planta 7
Planta 6																									Planta 6
Planta 5																									Planta 5
Planta 4																									Planta 4
Planta 3																									Planta 3
Planta 2																									Planta 2
Planta 1																									Planta 1
Planta Baja																									Planta Baja
Cimentación																									Cimentación

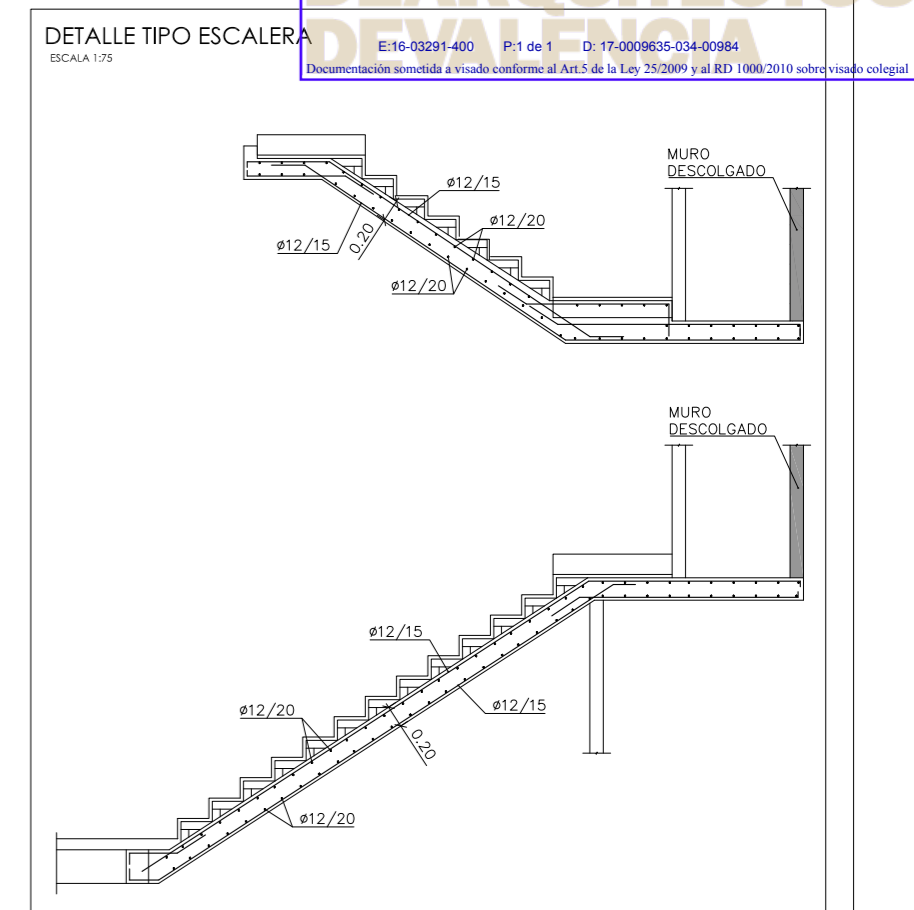
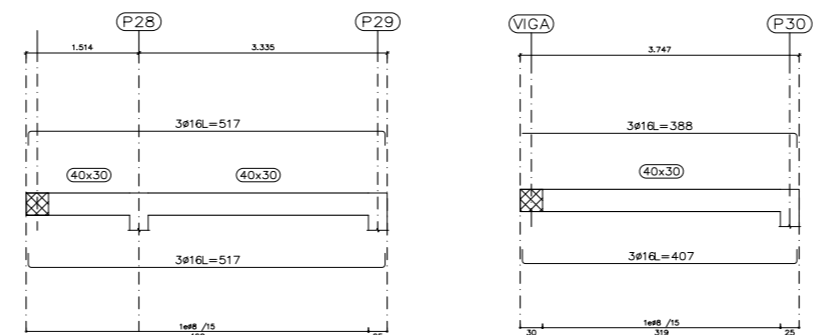
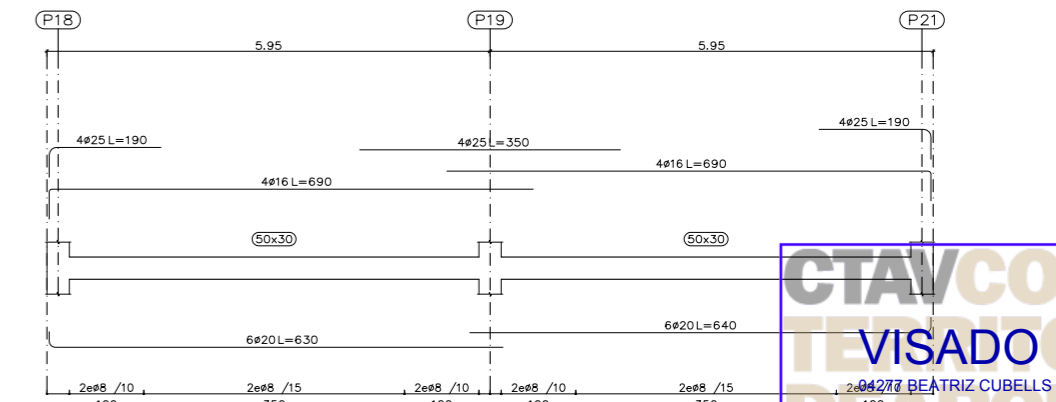
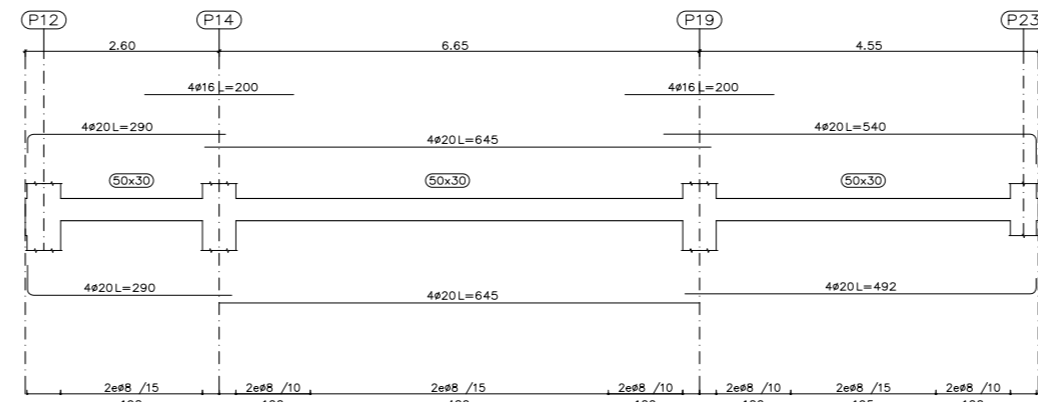
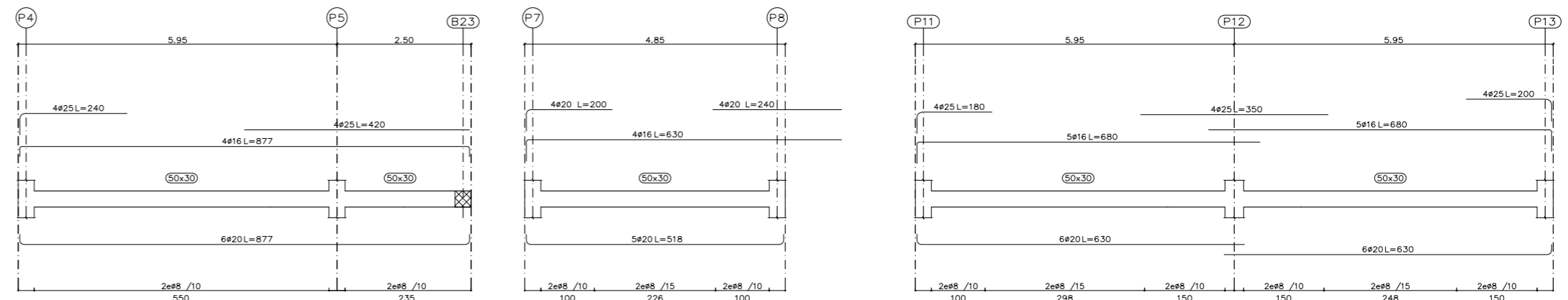
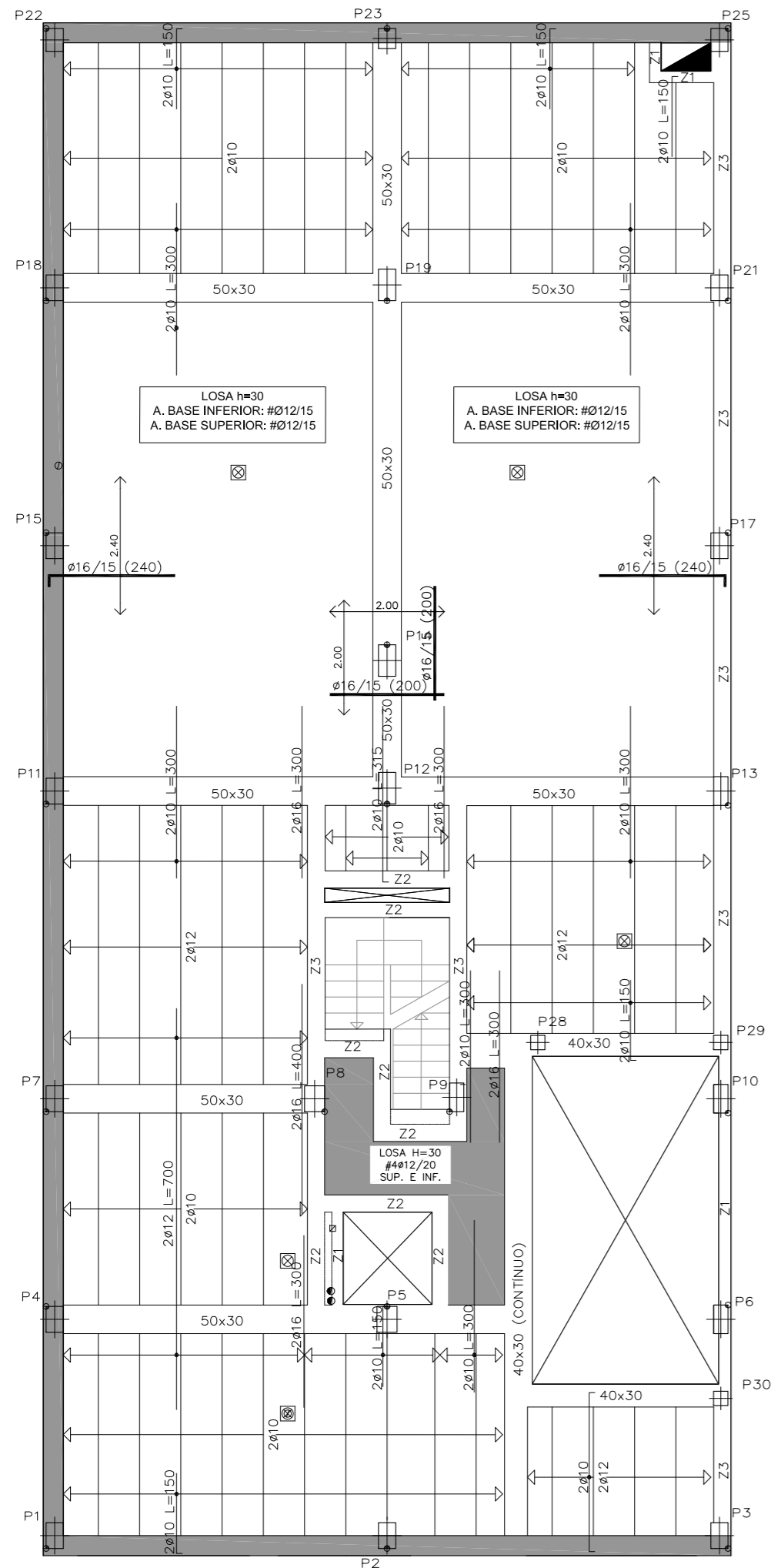


PROYECTO DE EJECUCIÓN		Situación:		33
<b>14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE</b>		Calle Alboraya nº48   Valencia		
Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.		ES		05
Beatriz Cubells Ros   BCR estudio de arquitectura   M. 636 353 554		JULIO 2017		E:1:75

DETALLES DE ESTRIBOS		DETALLES DE CIERRE						
ACERO	$\phi \leq 12$ $\phi \geq 20$	$\phi \leq 10$ $\phi \geq 16$	$\phi \leq 16$ $\phi \geq 20$					
B500S	$\geq 6$ Jorns 4 $\phi$ 7 $\phi$							
NOTA: $\phi$ ES EL DIAMETRO DEL ESTRIBO								
DOBLADO DE BARRAS CURVAS DIAMETRO MÍNIMO DE LOS MANDRILES								
ACERO	DIAMETRO BARRA							
	$\phi \leq 25$	$\phi \geq 32$						
B400S	10 VECES EL DIAMETRO	12 VECES EL DIAMETRO						
B500S	12 VECES EL DIAMETRO	14 VECES EL DIAMETRO						
LONGITUDES DE SOLAPE Y ANCLAJE								
ANCLAJE (L <sub>a</sub> ) (cm)	Lb I	20	25	30	40	55	80	135
	Lb II	30	35	45	60	75	115	190
SOLAPE (L <sub>s</sub> ) (cm)	Ls I	40	50	60	80	110	160	270
	Ls II	60	70	90	115	150	230	380
POSICIÓN I. DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ANGULO COMPROMETIDO ENTRE 45° Y 90° O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ANGULO INFERIOR A 45°, ESTÁN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCIÓN O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30 CM DE LA CABA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.								
POSICIÓN II. DE ADHERENCIA DEFICIENTE, PARA LAS ARMADURAS QUE, DURANTE EL HORMIGONADO, NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.								

CONDICIONES DE DURABILIDAD SEGUN EHE							
CLASE EXPOSICIÓN	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	Ca	Cb
RECURRIMIENTO NOMINAL (mm)	30	30	35	40	45	50	50
MIN. CONTENIDO DE CEMENTO (kg)	250	275	300	300	325	325	350
MAXIMA RELACION A/C	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.50	0.50
MAXIMA REPERFORATURA DE FISURA Wk(mm)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1
CUADRO DE MATERIALES SEGUN EHE-08							
ELEMENTO	MATERIAL	NIVEL DE CONTROL	COEF DE SEGURIDAD				
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HL-150/B/30						
HORMIGÓN NO ESTRUCT.	HNE-15/B/40						
CEMENTACIÓN	HA-25/B/20/1a	ESTADISTICO	$\gamma_c = 1.50$				
MUROS-PANTALLA	HA-25/B/20/1a						
MUROS	HA-25/B/20/1a						
PILARES	HA-30/B/20/1a						
FORJADOS Y LOSAS	HA-30/B/20/1a						
PERFILES LAMINADOS	S-275-JR	NORMAL	$\gamma_{m1}$ 1.05				
ARMADOS	S-355-J0		$\gamma_{m2}$ 1.25				
DIAPAS $\phi \leq 30$ mm	S-275-JR	NORMAL	$\gamma_{m3}$ 1.15				
ARMADURA	B 500 S		$\gamma_{m4}$ 1.15				
WALTA ELECTRODIFUSION	D-500 T	NORMAL	$\gamma_{m5}$ 1.15				
CONTROL DE EJECUCIÓN			$\gamma_{m6}$ 1.35				
COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE ACCIONES							
NORMAL							
$\gamma_{c1} = 1.35$ $\gamma_{c2} = 1.50$ $\gamma_{c3} = 1.50$							





**CTAV COLEGIO TECNICO DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 20/09/17**  
 24427 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-400 P:1 de 1 D: 17-0009635-034-00984  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 24/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

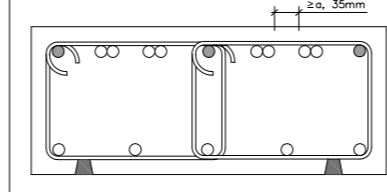
Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L. Situación: Calle Alboraya nº48 | Valencia **34**

ESTRUCTURA - FORJADO PLANTA BAJA **ES 06**

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554 JULIO 2017 E1:100

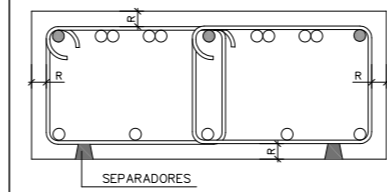
**DISPOSICIÓN DE ARMADO EN VIGAS**

- LA DISTANCIA LIBRE ENTRE BARRAS SERA EN CUALQUIER CASO SUPERIOR QUE EL MAYOR DE:
  - 25mm
  - Øs
  - Øs MAX.
  - 1,25 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL ARDO.
- EN VIGAS FUERTEMENTE ARMADAS SE PUEDEN DISPONER LAS BARRAS EN GRUPOS DE DOS. EL HUECO ENTRE BARRAS SERA SIEMPRE SUPERIOR A 35mm.
- CUANDO ASÍ SE INDIQUE EN PLANOS, SE PUEDE DISPONER LA ARMADURA EN UNA 2ª CAPA, ALINEÁNDOLA CON LAS BARRAS DE LA 1ª CAPA PARA GARANTIZAR LA SEPARACIÓN MÍNIMA.



**RECURRIMIENTO Y SEPARADORES**

- R- RECURRIMIENTO NOMINAL: RECURRIMIENTO MÍNIMO +10mm. MEDIDO DESDE LA CARA EXTERIOR DE LA ARMADURA.
- SALVO INDICACIÓN CONTRARIA EN PLANOS, SE SEGURO LAS INDICACIONES DE RECURRIMIENTO DE LA TABLA ADJUNTA, SEGUN AMBIENTE Y CONDICIONES DE DURABILIDAD.
- LOS SEPARADORES SERÁN DE PLÁSTICO RÍGIDO SITUADOS A DISTANCIAS MÁXIMAS DE 50 CMS EN ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES, MUROS Y VIGAS, Y 100 CMS EN SOPORTES.

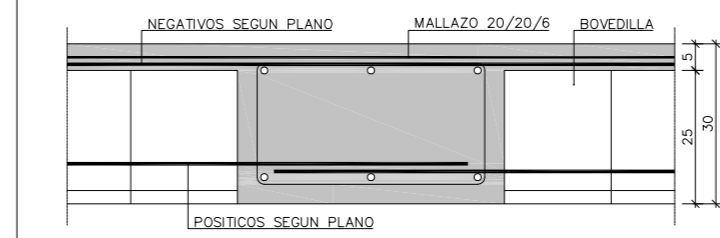
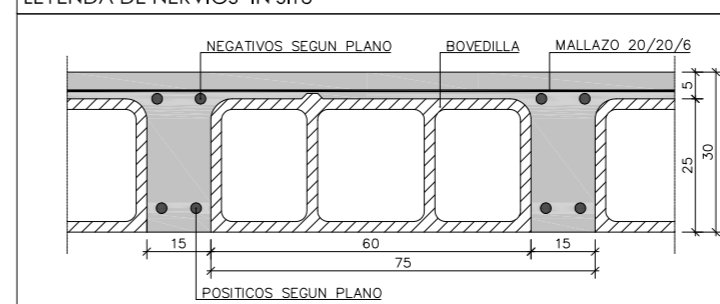


**DETALLE DE PATILLAS**

DIÁMETRO # RADIO DOBLADO LONGITUD MÍNIMA (\*)  
 20 mm R=6cm L=18 cm  
 25 mm R=8cm L=26 cm  
 (\*) SALVO INDICACIÓN CONTRARIA EN PLANOS

NOTACIÓN ESTRIBOS  
 1#8/10  
 1#8a/10

**LEYENDA DE NERVIOS "IN SITU"**



NOTAS:  
 - LA ARMADURA INFERIOR PENETRARA HASTA LA CARA OPUESTA DE LA VIGA.  
 - LA LONGITUD DE LA PATILLA DE LOS NEGATIVOS DEL FORJADO ES DE 15cm.

**CARGAS DE CALCULO**

-CARGAS MUERTAS	200 Kg/m²
-SOBRECARGAS	200 Kg/m²

**CONDICIONES DE DURABILIDAD SEGUN EHE**

CLASE EXPOSICIÓN	I	Ia	Ib	Ila	Ilb	Ca	Cb
RECURRIMIENTO NOMINAL (mm)	30	30	35	40	45	50	50
MÍN. CONTENIDO DE CEMENTO (Kg)	250	275	300	300	325	325	350
MÁXIMA RELACIÓN A/C	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.50	0.50
MÁXIMA APERTURA DE FISURA Wk(mm)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1

**CUADRO DE ZUNCHOS**

REF. SECCIÓN (cm)	ARMADO SUPERIOR/INFERIOR (As2) (As1)	ESTRIBOS 1/4 APOYOS/2 CENTRAL	PIEL
Z1 20H	2#12 2#12	1#8 c/15 1#8 c/15	
Z2 30H	2#16 2#16	1#8 c/15 1#8 c/15	
Z3 30H	2#16 2#20	1#8 c/10 1#8 c/10	
Z4 40H	3#16 3#16	1#8 c/10 1#8 c/10	
Z5 30x27	3#16 3#16	1#8 c/10 1#8 c/10	
Z6 20H	2#25 2#25	1#8 c/10 1#8 c/10	
ZC 30H	3#16 3#16	2#8 c/15 2#8 c/15	

**DETALLES DE ESTRIBOS**

DIÁMETROS DE DOBLADO ACERO	Ø ≤ 12	Ø < 20	Ø ≥ 20	DETALLES DE CIERRE Ø ≤ 10mm Ø > 10mm
B500S	3# 6 3cm	4#	7#	

NOTA: Ø ES EL DIÁMETRO DEL ESTRIBO

**DOBLADO DE BARRAS CURVAS DIÁMETRO MÍNIMO DE LOS MANDRILES**

ACERO	DIÁMETRO BARRA
	Ø ≤ 25 Ø ≥ 32
B400S	10 VECES EL DIÁMETRO 12 VECES EL DIÁMETRO
B500S	12 VECES EL DIÁMETRO 14 VECES EL DIÁMETRO

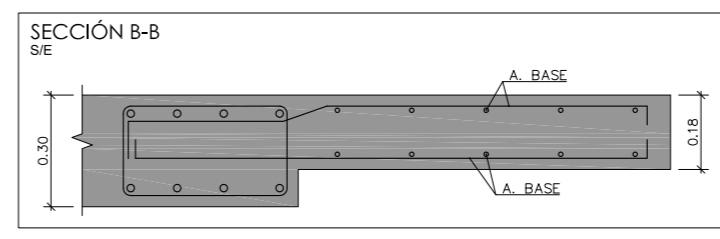
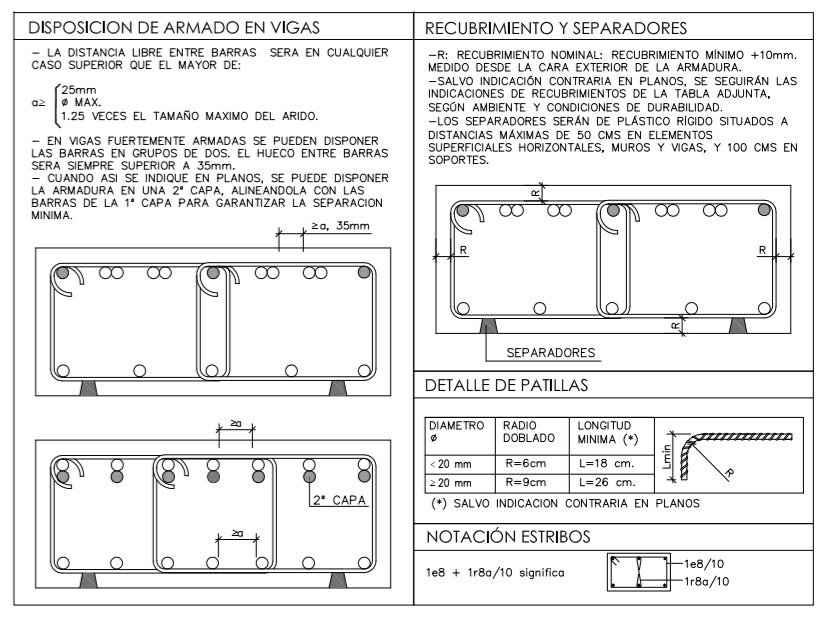
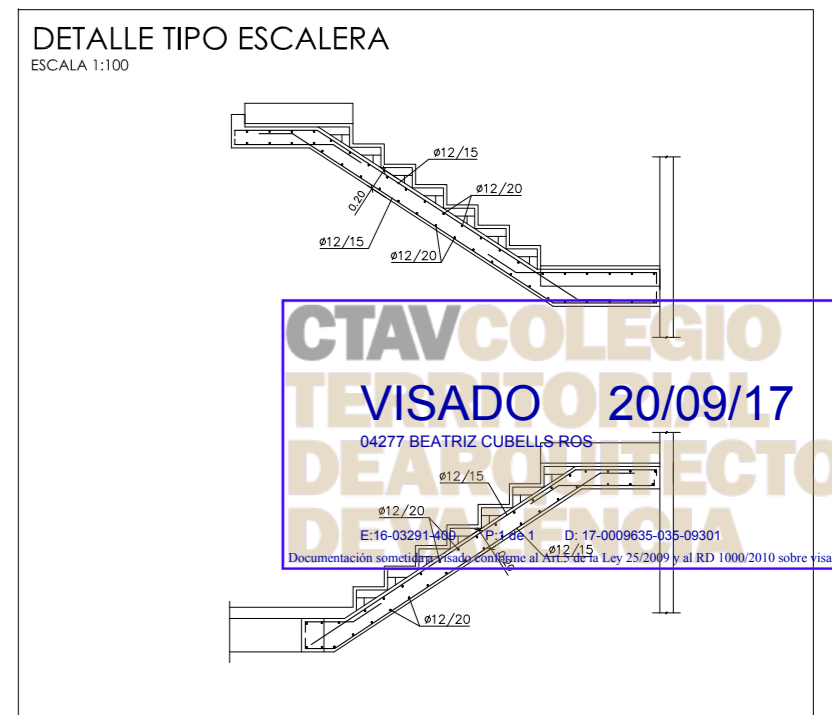
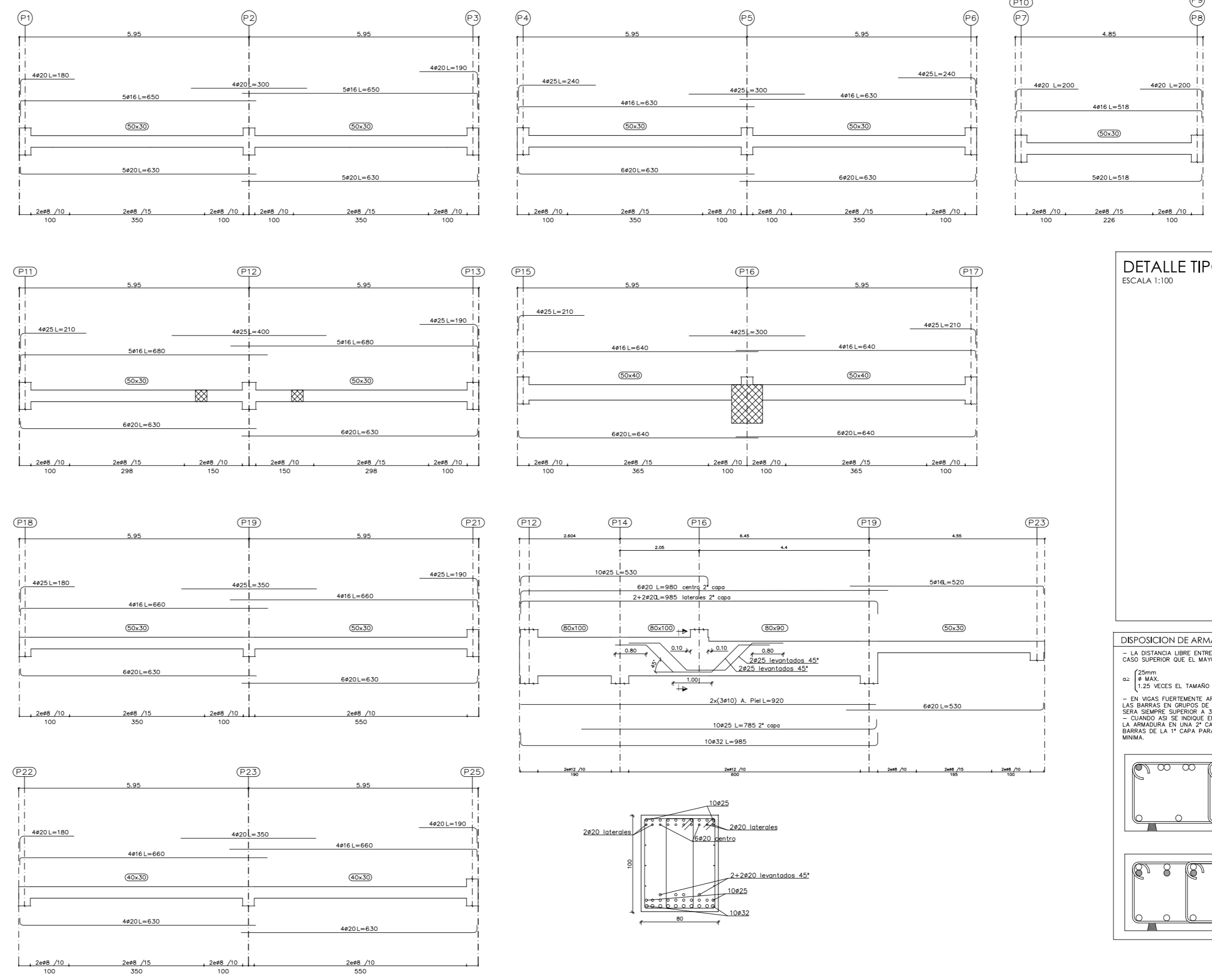
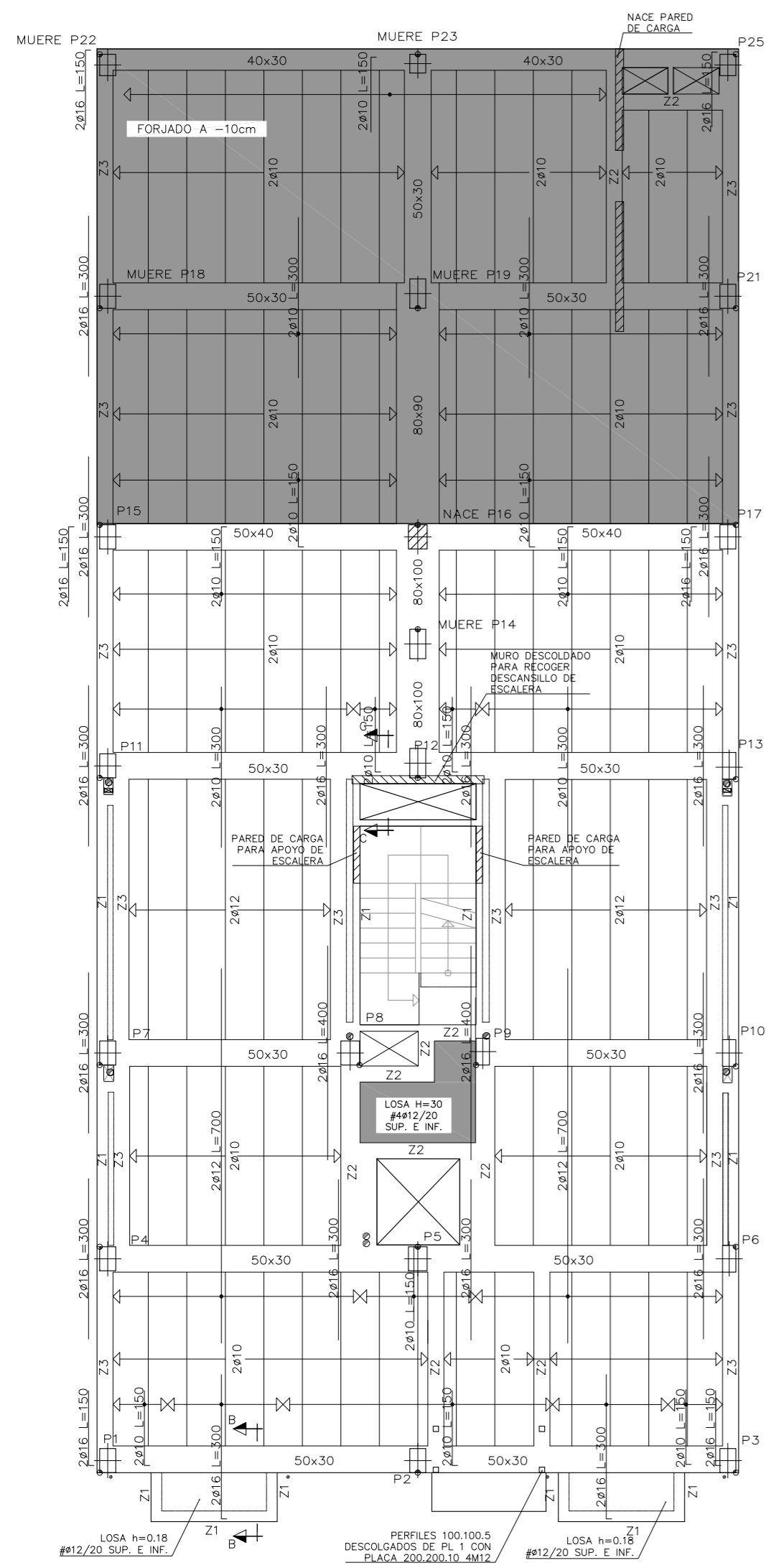
**LONGITUDES DE SOLAPE Y ANCLAJE**

ANCLAJE (Lb) (cm)	Lb I (cm)	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
		Lb II (cm)	20	25	30	40	55	80
SOLAPE (La) (cm)	La I (cm)	40	50	60	80	110	160	270
		La II (cm)	60	70	90	115	150	230

POSICIÓN J DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ÁNGULO COMPRENDIDO ENTRE 45° Y 90° O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ÁNGULO INFERIOR A 45°, ESTÁN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCIÓN O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30 CM DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO. POSICIÓN J DE ADHERENCIA DEFICIENTE, PARA LAS ARMADURAS QUE, DURANTE EL HORMIGONADO, NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

**CUADRO DE MATERIALES SEGUN EHE-08**

ELEMENTO	MATERIAL	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HL-150/B/30		
HORMIGÓN NO ESTRUCT.	HNE-15/B/40		
CEMENTACIÓN	HA-25/B/20/Ita		
MUROS-PANTALLA	HA-25/B/20/Ita	ESTADÍSTICO	γc = 1.50
MUROS	HA-25/B/20/Ita		
PILARES	HA-30/B/20/Ita		
FORJADOS Y LOSAS	HA-30/B/20/Ita		
PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	S-275-JR		γst = 1.05
CHAPAS e < 30mm	S-355-J0	NORMAL	γst = 1.05
ARMADURA	B 500 T	NORMAL	γs = 1.15
MALLA ELECTROSOLDADA	B 500 T	NORMAL	γs = 1.15
CONTROL DE EJECUCIÓN	COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE ACCIONES		
NORMAL	γG = 1.35 γQ = 1.50 γR = 1.50		



**CARGAS DE CALCULO**

-CARGAS MUERTAS	200 Kg/m <sup>2</sup>
-SOBRECARGAS	200 Kg/m <sup>2</sup>

**CONDICIONES DE DURABILIDAD SEGUN EHE**

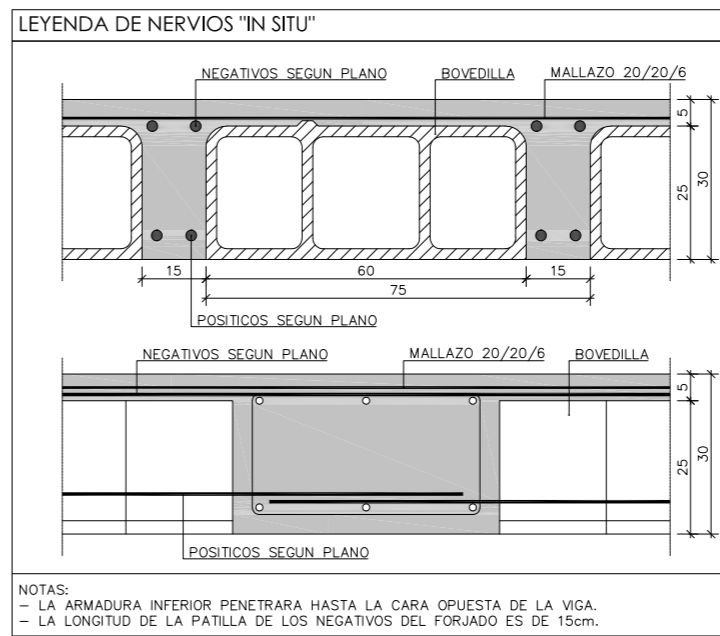
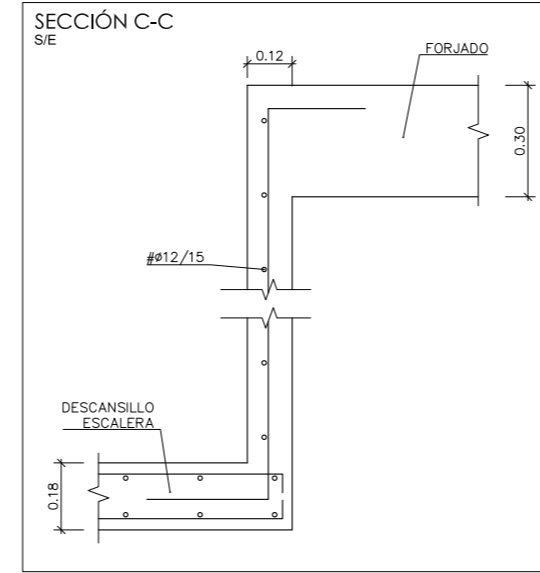
CLASE EXPOSICION	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	Qa	Qb
RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)	30	30	35	40	45	50	50
MIN. CONTENIDO DE CEMENTO (kg)	250	275	300	300	325	325	350
MAXIMA RELACION A/C	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.50	0.50
MAXIMA APERTURA DE FISURA Wk(mm)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1

**CUADRO DE ZUNCHOS**

REF. SECCION	ARMADO SUPERIOR	ARMADO INFERIOR	ESTIBOS	PIEL
Z1 20h	2#12	2#12	1#8 c/15	1#8 c/15
Z2 30h	2#16	2#16	1#8 c/15	1#8 c/15
Z3 30h	2#16	2#20	1#8 c/10	1#8 c/10
Z4 40h	3#16	3#16	1#8 c/10	1#8 c/10
Z5 30x27	3#16	3#16	1#8 c/10	1#8 c/10
Z6 20h	2#25	2#25	1#8 c/10	1#8 c/10
ZC 30h	3#16	3#16	2#8 c/15	2#8 c/15

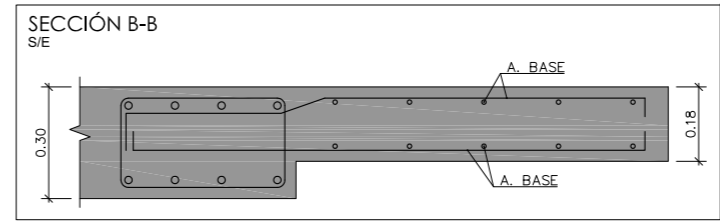
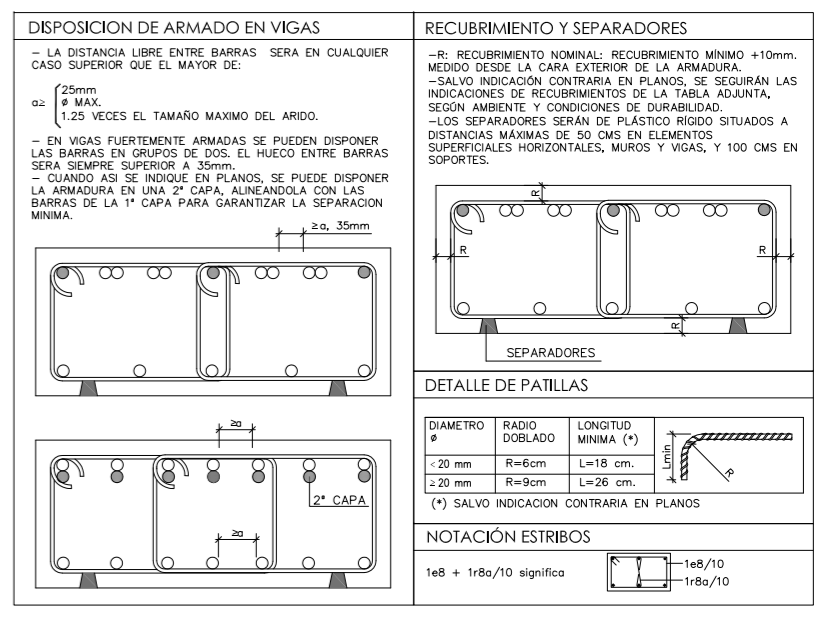
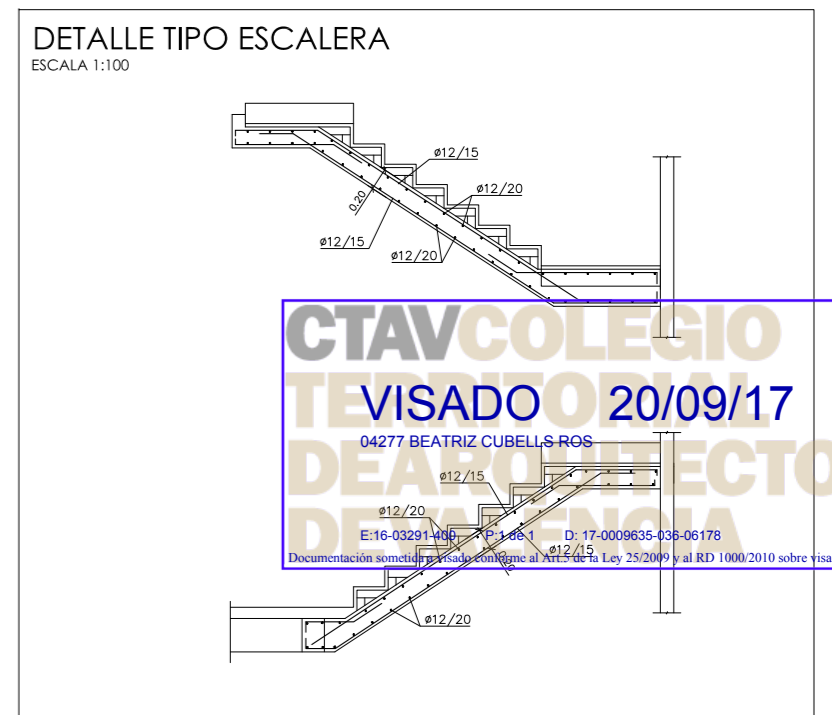
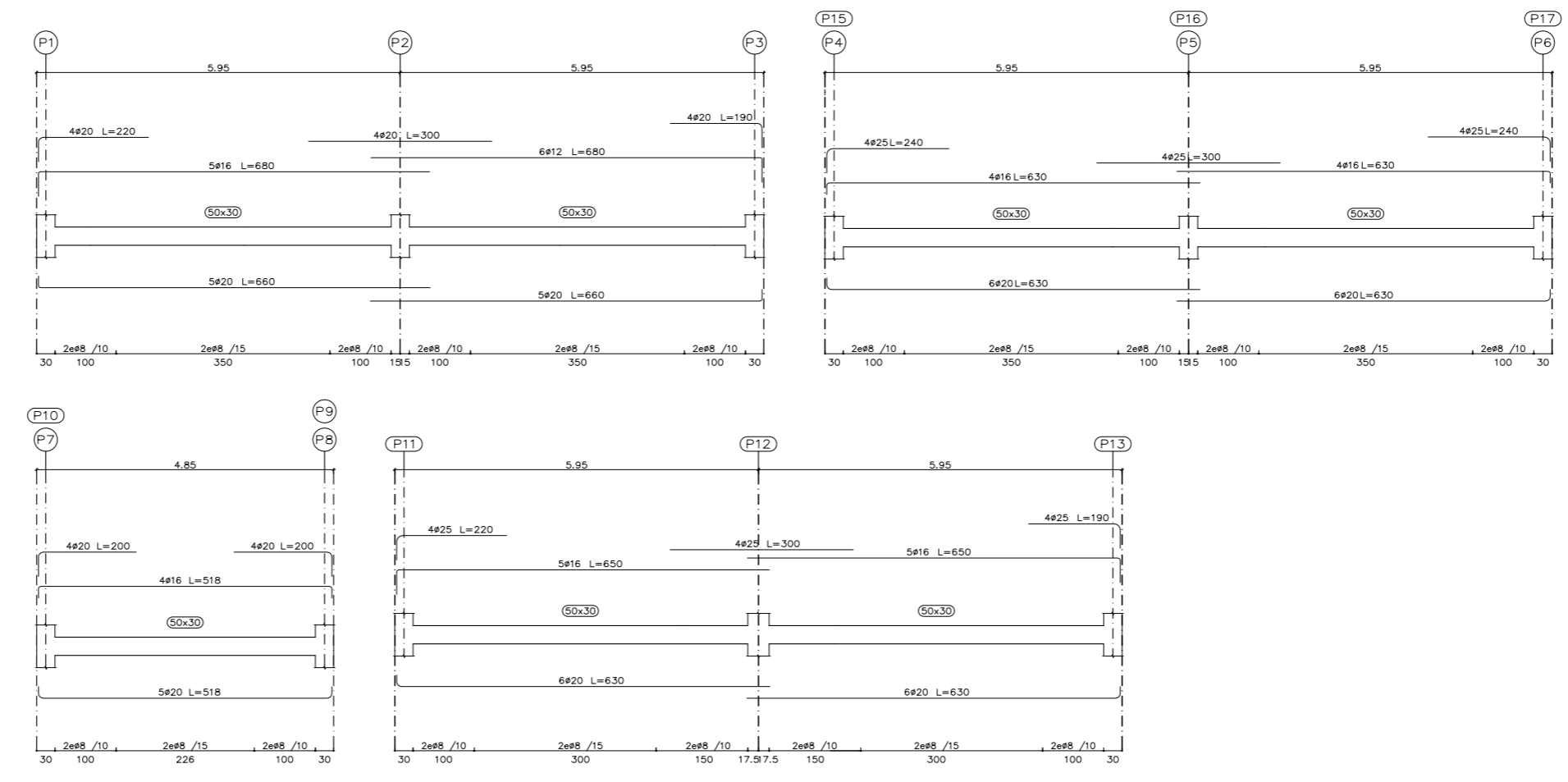
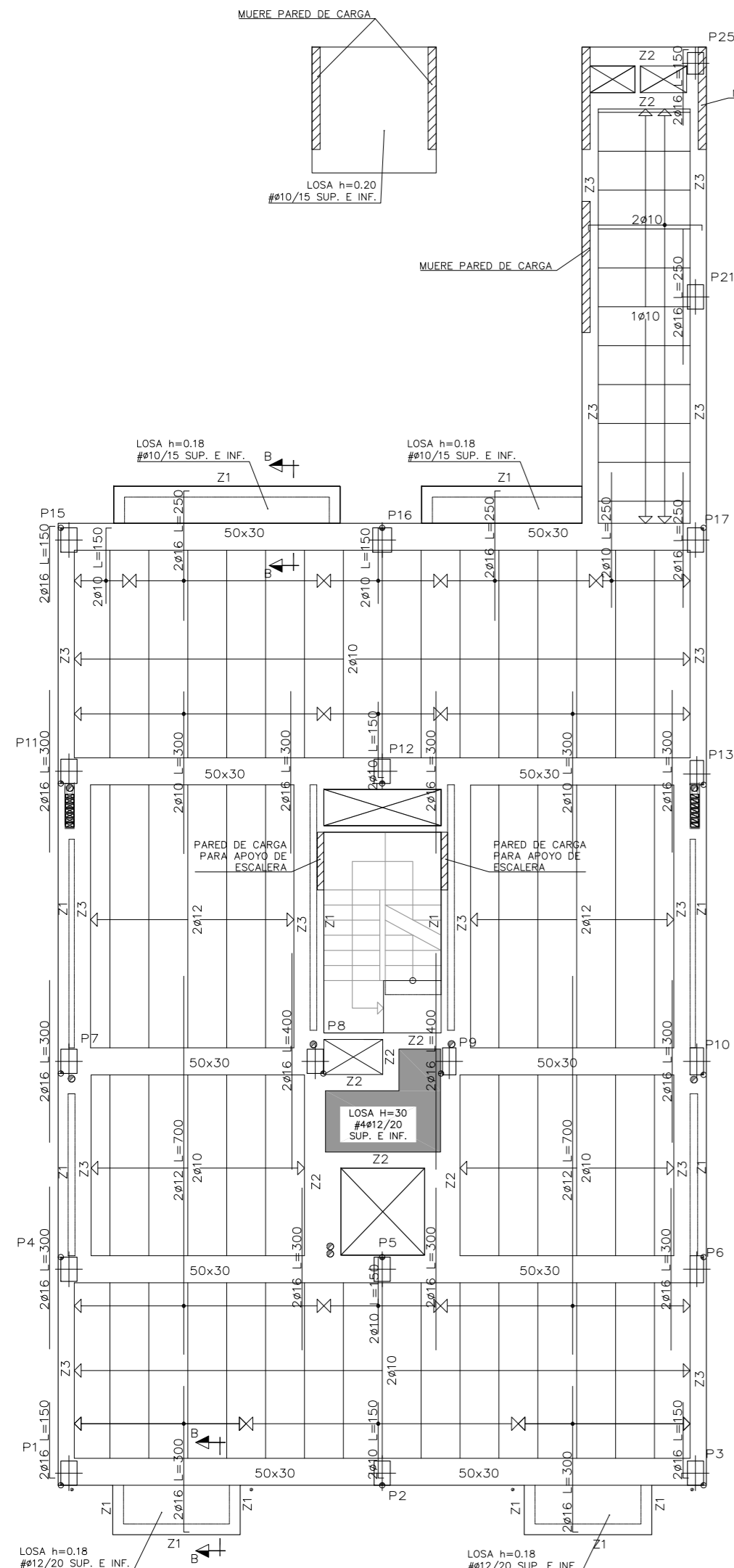
**CUADRO DE MATERIALES SEGUN EHE-08**

ELEMENTO	MATERIAL	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HL-150/B/30		
HORMIGÓN NO ESTRUCT.	HNE-15/B/40		
CEMENTACION	HA-25/B/20/1a		
MUROS-PANTALLA	HA-25/B/20/1a	ESTADISTICO	$\gamma_c = 1.50$
MUROS	HA-25/B/20/1a		
PILARES	HA-30/B/20/1a		
FORJADOS Y LOSAS	HA-30/B/20/1a		
PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	S-275-JR		$\gamma_{M1} = 1.05$
PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	S-355-J0	NORMAL	$\gamma_{M1} = 1.05$
CHAPAS e<30mm	S-275-JR		$\gamma_{M2} = 1.25$
ARMADURA	B 500 S	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
MALLA ELECTROSOLDADA	B 500 T	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
CONTROL DE EJECUCION		COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE ACCIONES	$\gamma_{G+Q} = 1.35$ $\gamma_{G+Q+R} = 1.50$ $\gamma_{G+Q+R+W} = 1.50$



NOTAS:  
 - LA ARMADURA INFERIOR PENETRARA HASTA LA CARA OPUESTA DE LA VIGA.  
 - LA LONGITUD DE LA PATILLA DE LOS NEGATIVOS DEL FORJADO ES DE 15cm.

PROYECTO DE EJECUCION  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**  
 Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Alboraya nº48 | Valencia  
 ESTRUCTURA - FORJADO PRIMERA PLANTA  
 Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554  
 JULIO 2017 E1:100



**CARGAS DE CALCULO**

-CARGAS MUERTAS 200 Kg/m<sup>2</sup>  
 -SOBRECARGAS 200 Kg/m<sup>2</sup>

**CONDICIONES DE DURABILIDAD SEGUN EHE**

CLASE EXPOSICION	I	IIa	IIb	IIc	IIId	IIe	IIIf	IIg	IIh
RECURRIMIENTO NOMINAL (mm)	30	30	35	40	45	50	50	50	50
MIN. CONTENIDO DE CEMENTO (Kg)	250	275	300	300	325	325	350		
MAXIMA RELACION A/C	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.50	0.50		
MAXIMA APERTURA DE FISURA, Wk(mm)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1		

**DOBLADO DE BARRAS CURVAS DIAMETRO MINIMO DE LOS MANDRILES**

ACERO	DIAMETRO BARRA	DIAMETRO MINIMO
B400S	10	25
B500S	12	32

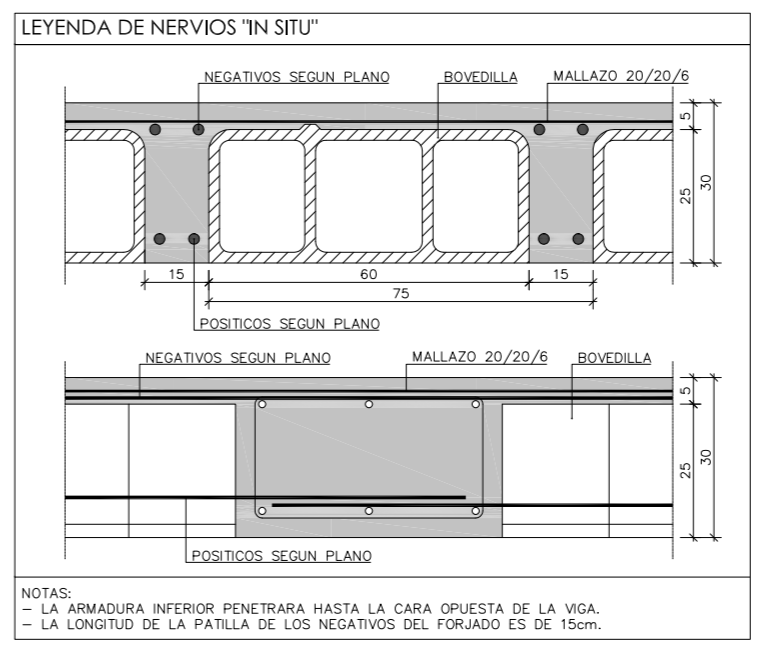
**LONGITUDES DE SOLAPE Y ANCLAJE**

ANCLAJE (Lb) (cm)	DIAMETRO BARRA						
	#8	#10	#12	#16	#20	#25	#32
Lb I	20	25	30	40	55	80	135
Lb II	30	35	45	60	75	115	190
Ls I	40	50	60	80	110	160	270
Ls II	60	70	90	115	150	230	380

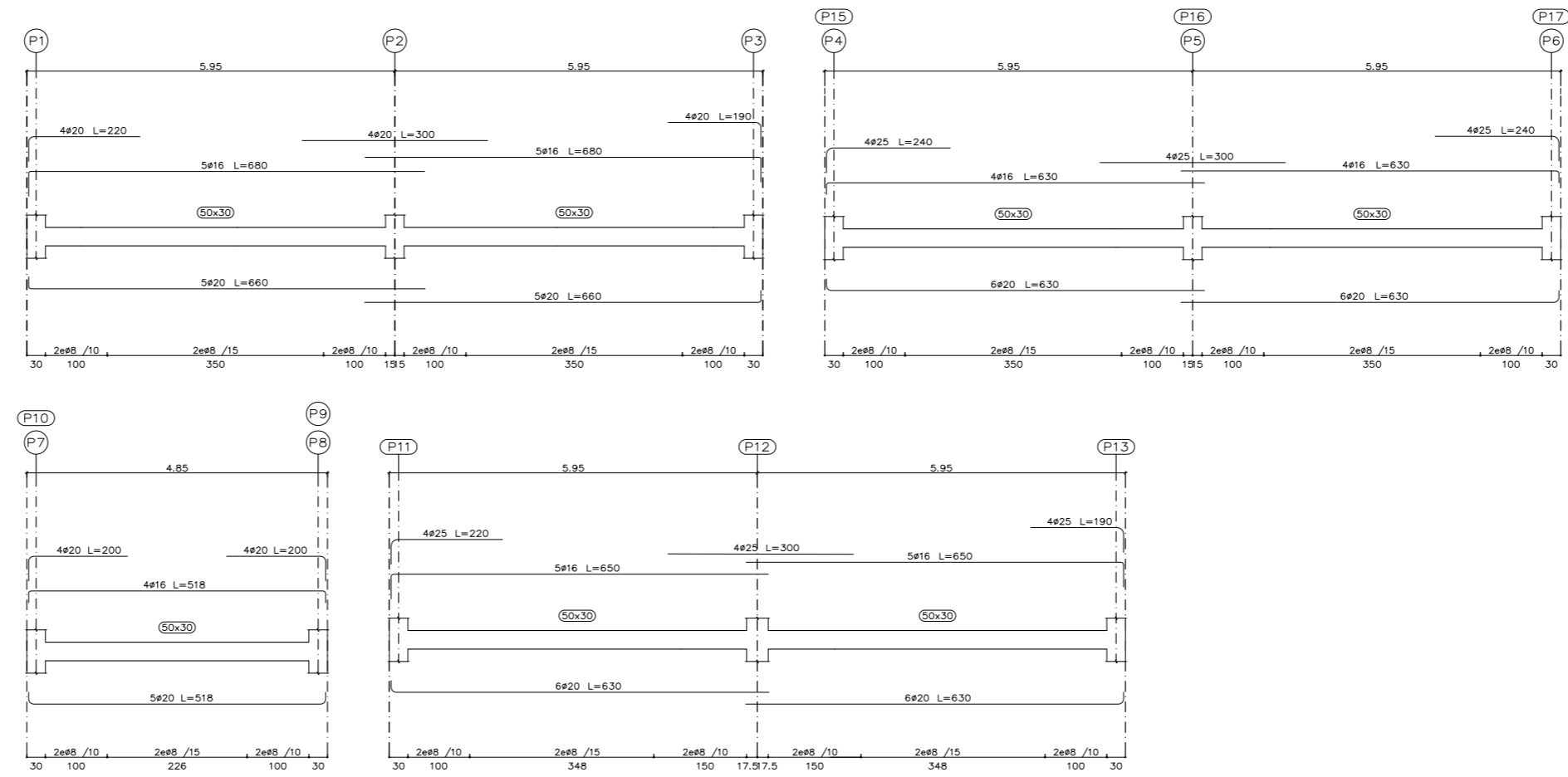
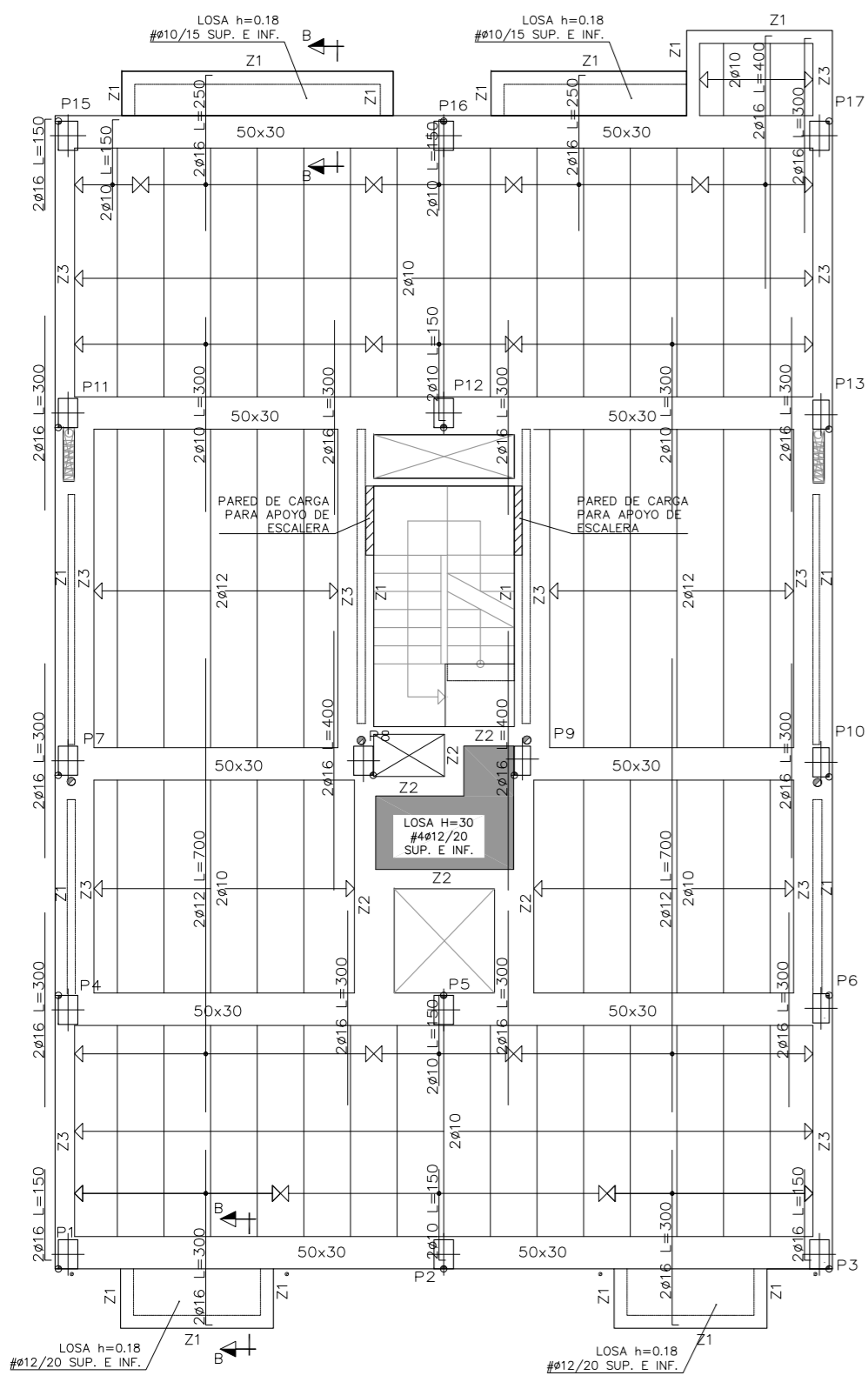
POSICION J DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ANGULO COMPRENDIDO ENTRE 45° Y 90° O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ANGULO INFERIOR A 45°, ESTAN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCION O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30 CM DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.

**CUADRO DE MATERIALES SEGUN EHE-08**

ELEMENTO	MATERIAL	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGON DE LIMPIEZA	HL-150/B/30		
HORMIGON NO ESTRUCT.	HNE-15/B/40		
CEMENTACION	HA-25/B/20/1a		
MUROS-PANTALLA	HA-25/B/20/1a	ESTADISTICO	γc = 1.50
MUROS	HA-25/B/20/1a		
PILARES	HA-30/B/20/1a		
FORJADOS Y LOSAS	HA-30/B/20/1a		
PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	S-275-JR		γst = 1.05
CHAPAS e<30mm	S-355-J0	NORMAL	γst = 1.05
ARMADURA	B 500 S	NORMAL	γst = 1.15
MALLA ELECTROSOLDADA	B 500 T	NORMAL	γst = 1.15
CONTROL DE EJECUCION		COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE ACCIONES	
NORMAL		γG = 1.35 γQ = 1.50 γR = 1.50	



PROYECTO DE EJECUCION  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**  
 Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L. Situación: Calle Alborcia nº48 | Valencia **36**  
 ESTRUCTURA - FORJADO SEGUNDA PLANTA **ES 08**  
 Beatriz Cubeles Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554 JULIO 2017 E1:100



**CTAVCOLEGIO**  
**TECNICO VISADO** 20/09/17  
 04277 BEATRIZ CUBELLAS ROS  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**  
 E:16-03291-400 P:1 de 1 D: 17-0009635-037-04141  
 Documentación generada a través del sistema de gestión de la información de la obra (SGIO) sobre visita colegial

**DISPOSICION DE ARMADO EN VIGAS**

- LA DISTANCIA LIBRE ENTRE BARRAS SERA EN CUALQUIER CASO SUPERIOR QUE EL MAYOR DE:
  - 25mm
  - 2 veces el tamaño máximo del arido.
- EN VIGAS FUERTEMENTE ARMADAS SE PUEDEN DISPONER LAS BARRAS EN GRUPOS DE DOS. EL HUECO ENTRE BARRAS SERA SIEMPRE SUPERIOR A 30mm.
- CUANDO ASI SE INDIQUE EN PLANOS, SE PUEDE DISPONER LA ARMADURA EN UNA 1ª CAPA, ALINEANDOLA CON LAS BARRAS DE LA 1ª CAPA PARA GARANTIZAR LA SEPARACION MINIMA.

**RECUBRIMIENTO Y SEPARADORES**

- R: RECUBRIMIENTO NOMINAL; RECUBRIMIENTO MINIMO +10mm. MEDIDO DESDE LA CARA EXTERIOR DE LA ARMADURA.
- SALVO INDICACION CONTRARIA EN PLANOS, SE SEGUIRAN LAS INDICACIONES DE RECUBRIMIENTOS DE LA TABLA ADJUNTA, SEGUN AMBIENTE Y CONDICIONES DE DURABILIDAD.
- LOS SEPARADORES SERAN DE PLASTICO RIGIDO SITUADOS A DISTANCIAS MAXIMAS DE 50 CMS EN ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES, MUROS Y VIGAS, Y 100 CMS EN SOPORTES.

**DETALLE DE PATILLAS**

DIAMETRO	RADIO DOBLADO	LONGITUD MINIMA (*)
20 mm	R=6cm	L=18 cm.
25 mm	R=9cm	L=26 cm.

(\*) SALVO INDICACION CONTRARIA EN PLANOS

**NOTACION ESTRIBOS**

1e8 + 1r8a/10 significa

**DOBLADO DE BARRAS CURVAS**  
 DIAMETRO MINIMO DE LOS MANDRILES

ACERO	DIAMETRO BARRA
	φ ≤ 25 φ ≥ 32
B400S	10 VECES EL DIAMETRO 12 VECES EL DIAMETRO
B500S	12 VECES EL DIAMETRO 14 VECES EL DIAMETRO

**LONGITUDES DE SOLAPE Y ANCLAJE**

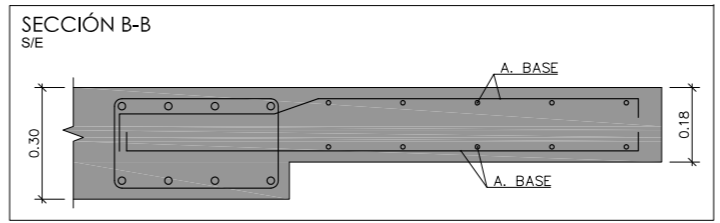
	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ32
ANCLAJE (Lb) (cm)	Lb I 20	25	30	40	55	80	135
SOLAPE (La) (cm)	La I 40	50	60	80	110	160	270
	La II 60	70	90	115	150	230	380

**POSICION J** DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ANGULO COMPRENDIDO ENTRE 45° Y 90° O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ANGULO INFERIOR A 45°, ESTAN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCION O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30 CM DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.

**POSICION JL** DE ADHERENCIA DEFICIENTE, PARA LAS ARMADURAS QUE, DURANTE EL HORMIGONADO, NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

**CUADRO DE MATERIALES SEGUN EHE-08**

ELEMENTO	MATERIAL	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HL-150/B/30		
HORMIGÓN NO ESTRUCT.	HNE-15/B/40		
CEMENTACION	HA-25/B/20/1a		
MUROS-PANTALLA	HA-25/B/20/1a	ESTADISTICO	γc = 1.50
MUROS	HA-25/B/20/1a		
PILARES	HA-30/B/20/1a		
FORJADOS Y LOSAS	HA-30/B/20/1a		
PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	S-275-JR		γM = 1.05
CHAPAS e < 30mm	S-355-J0	NORMAL	γM = 1.05
ARMADURA	B 500 S	NORMAL	γS = 1.15
MALLA ELECTROSOLDADA	B 500 T	NORMAL	γS = 1.15
CONTROL DE EJECUCION	COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE ACCIONES		
NORMAL	γG = 1.35 γQ = 1.50 γR = 1.50		



**CARGAS DE CALCULO**

- CARGAS MUERTAS 200 Kg/m²
- SOBRECARGAS 200 Kg/m²

**CONDICIONES DE DURABILIDAD SEGUN EHE**

CLASE EXPOSICION	I	Ila	Ilb	Illa	Illb	Oa	Ob
RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)	30	30	35	40	45	50	50
MIN. CONTENIDO DE CEMENTO (kg)	250	275	300	300	325	325	350
MAXIMA RELACION A/C	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.50	0.50
MAXIMA APERTURA DE FISURA Wk (mm)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1

**CUADRO DE ZUNCHOS**

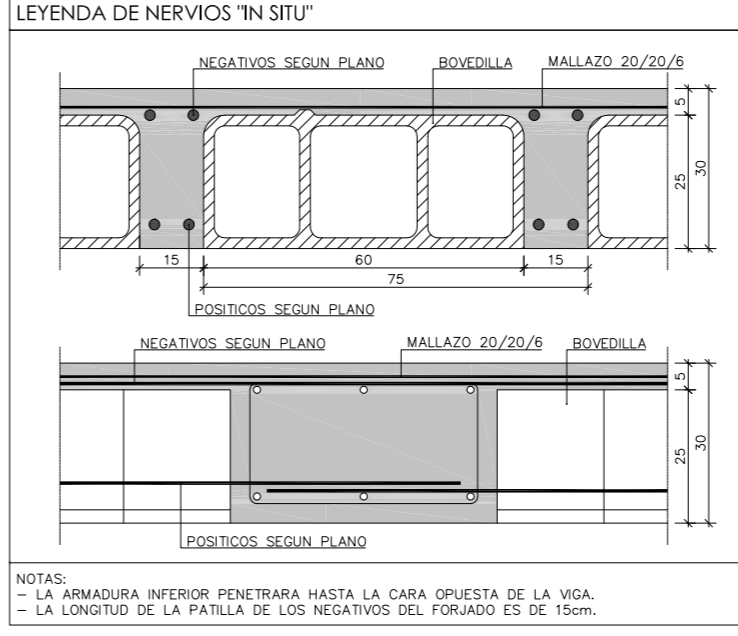
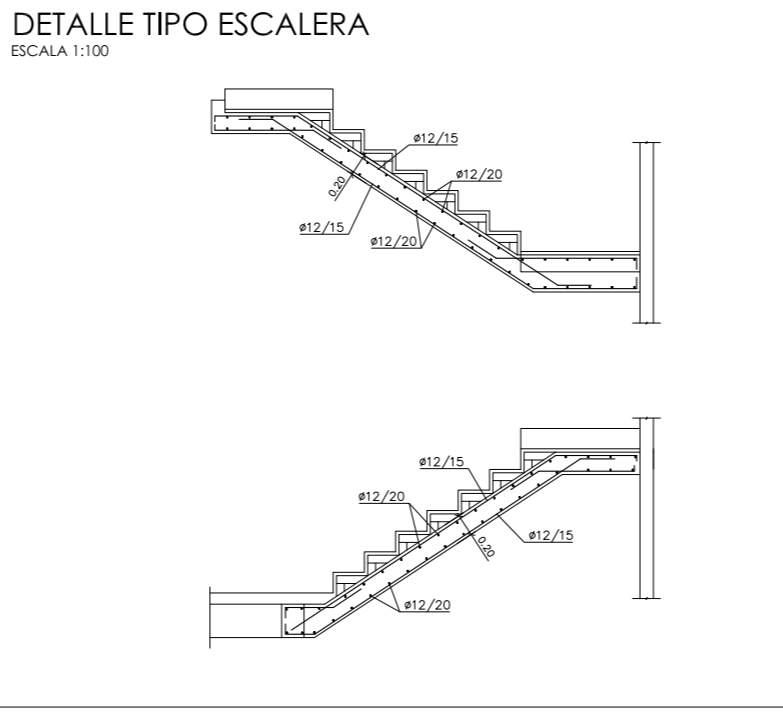
REF. SECCION	ARMADO SUPERIOR/INFERIOR (As2) (As1)	ESTRIBOS 1/4 APOYOS/2 CENTRAL	PIEL
Z1	20h 2#12 2#12	1#8 c/15 1#8 c/15	
Z2	30h 2#16 2#16	1#8 c/15 1#8 c/15	
Z3	30h 2#16 2#20	1#8 c/10 1#8 c/10	
Z4	40h 3#16 3#16	1#8 c/10 1#8 c/10	
Z5	30x27 3#16 3#16	1#8 c/10 1#8 c/10	
Z6	20h 2#25 2#25	1#8 c/10 1#8 c/10	
ZC	30h 3#16 3#16	2#8 c/15 2#8 c/15	

- "H" INDICA EL CANTO DEL FORJADO.  
 - LAS BARRAS SUPERIORES E INFERIORES DE LOS ZUNCHOS EXTREMOS SE ANCLARAN CON PATILLA NORMALIZADA; EN TODOS LOS DEMAS CASOS TANTO LAS BARRAS SUPERIORES COMO LAS INFERIORES SE PROLONGARAN 30 cms. SOBRE APOYOS.

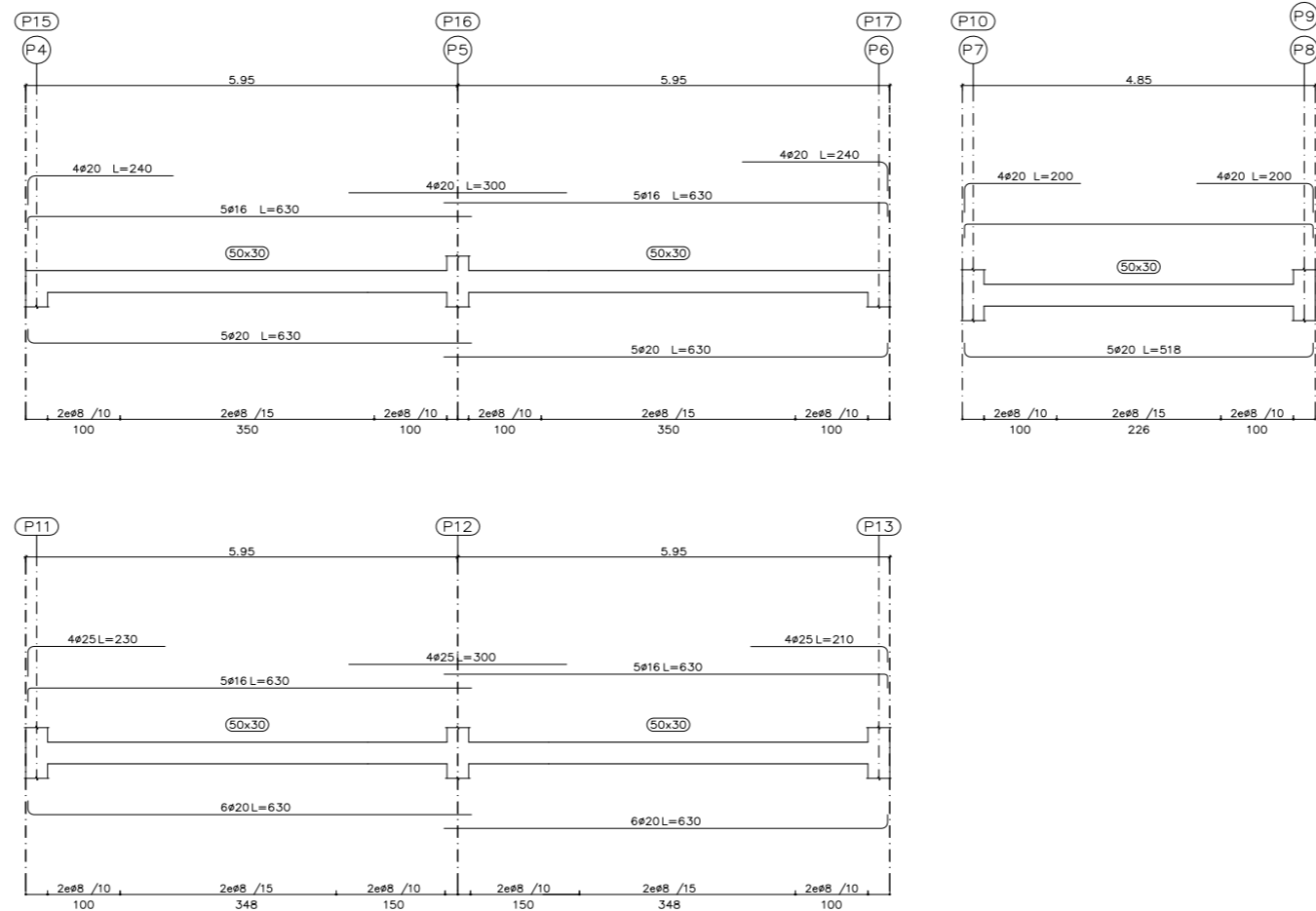
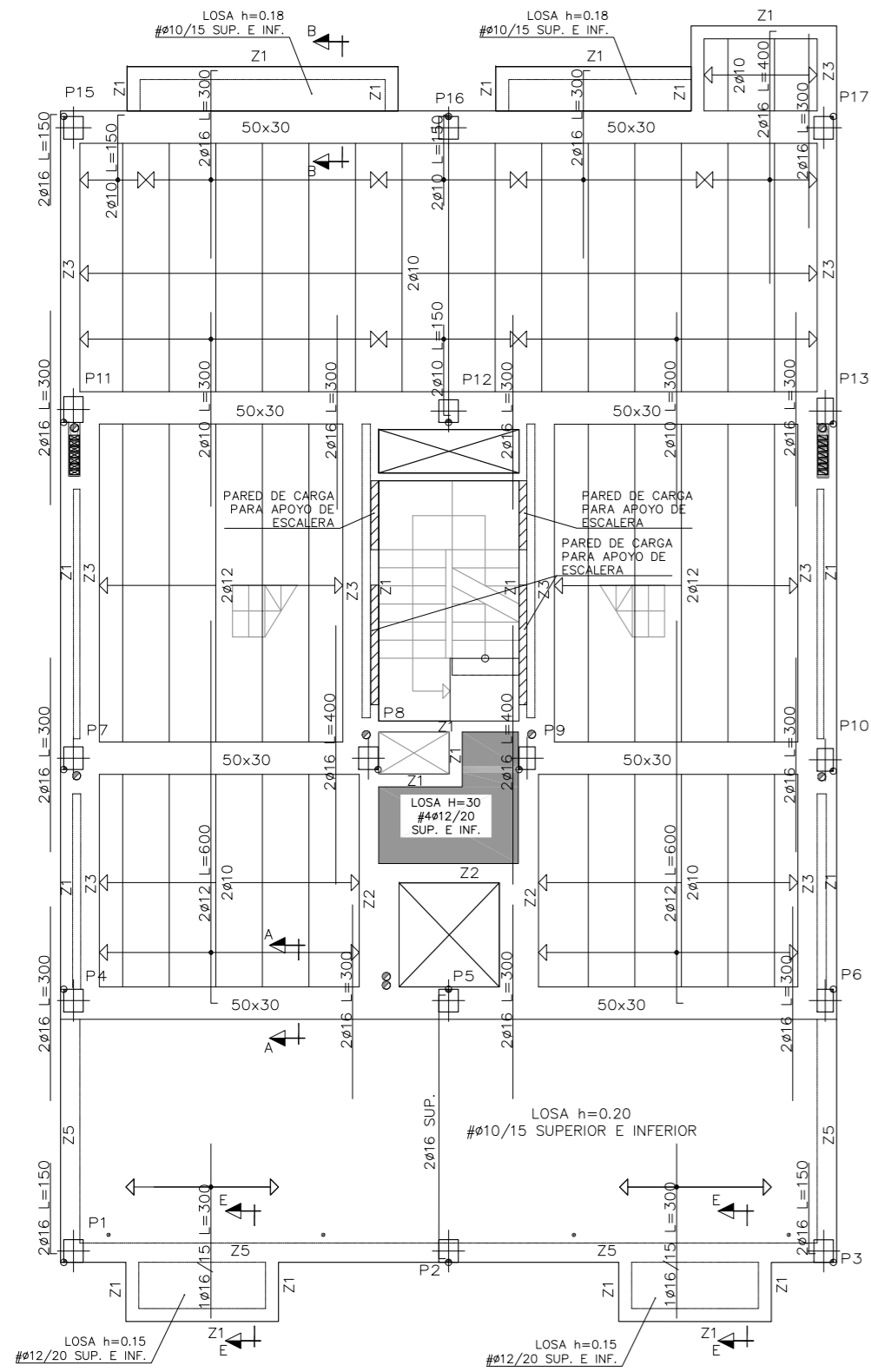
**DETALLES DE DOBLADO**

DIAMETROS DE DOBLADO	DETALLES DE CIERRE
ACERO φ ≤ 12 φ < 20 φ ≥ 20	φ ≤ 10mm φ ≥ 10mm
B500S 3# 6 3cmes 4# 7#	

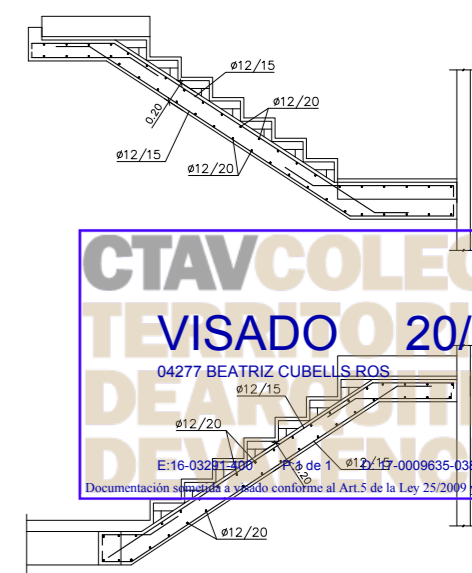
NOTA: φ ES EL DIAMETRO DEL ESTRIBO



PROYECTO DE EJECUCION  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**  
 Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L. Situación: Calle Alborcia nº48 I Valencia **37**  
 ESTRUCTURA PLANTA TIPO - PLANTAS 3 A 6 **ES** **09**  
 Beatriz Cubells Ros I BCR estudio de arquitectura I M. 636 353 554 JULIO 2017 E1:100



DETALLE TIPO ESCALERA  
ESCALA 1:100



**DISPOSICION DE ARMADO EN VIGAS**

- LA DISTANCIA LIBRE ENTRE BARRAS SERA EN CUALQUIER CASO SUPERIOR QUE EL MAYOR DE:
  - 25mm
  - MAX. 25 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL ARRIDO.
- EN VIGAS FUERTEMENTE ARMADAS SE PUEDEN DISPONER LAS BARRAS EN GRUPOS DE DOS. EL HUECO ENTRE BARRAS SERA SIEMPRE SUPERIOR A 35mm.
- CUANDO ASI SE INDIQUE EN PLANOS, SE PUEDE DISPONER LA ARMADURA EN UNA 1ª CAPA, ALINEANDOLA CON LAS BARRAS DE LA 1ª CAPA PARA GARANTIZAR LA SEPARACION MINIMA.

**RECUBRIMIENTO Y SEPARADORES**

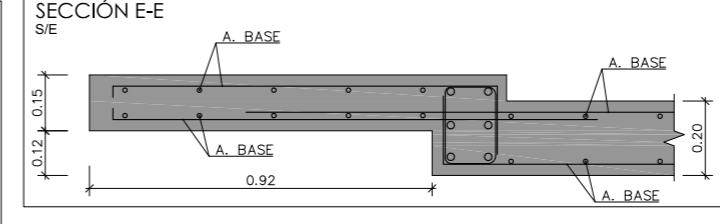
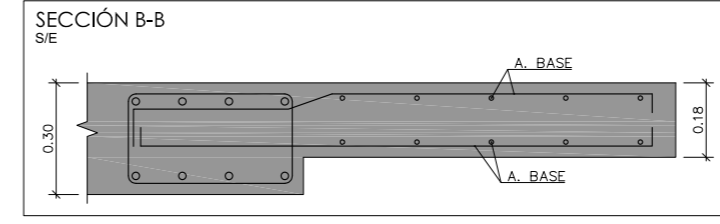
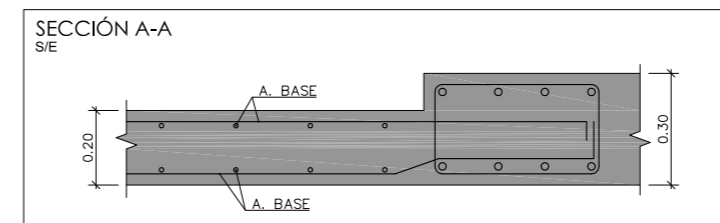
- RECUBRIMIENTO NOMINAL: RECUBRIMIENTO MINIMO +10mm. MEDIDO DESDE LA CARA EXTERIOR DE LA ARMADURA.
- SALVO INDICACION CONTRARIA EN PLANOS, SE SEGUIRAN LAS INDICACIONES DE RECUBRIMIENTOS DE LA TABLA ADJUNTA, SEGUN AMBIENTE Y CONDICIONES DE DURABILIDAD.
- SEPARADORES SERAN DE PLASTICO RIGIDO ADJUSTABLES A DISTANCIAS MAXIMAS DE 50 CMS EN ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES, MUROS Y VIGAS, Y 100 CMS EN SOPORTES.

**DETALLE DE PATILLAS**

DIAMETRO Ø	RADIO DOBLADO R	LONGITUD MINIMA (cm)
Ø 20 mm	R=6cm	L=18 cm
Ø 25 mm	R=9cm	L=26 cm

**NOTACION ESTIBOS**

1ø8 + 1r8ø/10 significa



**COLOCACIÓN DE ARMADO BASE DE LOSAS**

**ARMADO INFERIOR**  
EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS INFERIORES SE REALIZARA EN LAS LINEAS DE PILARES CON LA LONGITUD MAYOR DE (Lsl O CANTO DE LA LOSA)

**ARMADO SUPERIOR**  
EL SOLAPE DE LAS ARMADURAS SUPERIORES SE REALIZARA EN EL CENTRO DEL VANGO CON LA LONGITUD MAYOR DE (Lsl O CANTO DE LA LOSA)

Lsl: LONGITUD DE SOLAPE POSICION I SEGUN TABLA.

Lsl: LONGITUD DE SOLAPE POSICION II SEGUN TABLA.

**LEYENDA DE NERVIOS "IN SITU"**

**NOTAS:**

- LA ARMADURA INFERIOR PENETRARA HASTA LA CARA OPUESTA DE LA VIGA.
- LA LONGITUD DE LA PATILLA DE LOS NEGATIVOS DEL FORJADO ES DE 15cm.

**CARGAS DE CALCULO**

-CARGAS MUERTAS	200 Kg/m²
-SOBRECARGAS	200 Kg/m²

**CONDICIONES DE DURABILIDAD SEGUN EHE**

CLASE EXPOSICION	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	Ca	Cb
RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)	30	30	35	40	45	50	50
MIN. CONTENIDO DE CEMENTO (Kg)	250	275	300	300	325	325	350
RELACION A/C	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.50	0.50
MAXIMA APERTURA DE FISURA Wk(mm)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1

**CUADRO DE ZUNCHOS**

REF.	SECCION	ARMADO SUPERIOR (As2)	ARMADO INFERIOR (As1)	ESTIBOS	PIEL
Z1	20xH	2ø12	2ø12	1ø8 c/15	1ø8 c/15
Z2	30xH	2ø16	2ø16	1ø8 c/15	1ø8 c/15
Z3	30xH	2ø16	2ø20	1ø8 c/10	1ø8 c/10
Z4	40xH	3ø16	3ø16	1ø8 c/10	1ø8 c/10
Z5	30x27	3ø16	3ø16	1ø8 c/10	1ø8 c/10
Z6	20xH	2ø25	2ø25	1ø8 c/10	1ø8 c/10
ZC	30xH	3ø16	3ø16	2ø8 c/15	2ø8 c/15

**CUADRO DE MATERIALES SEGUN EHE-08**

ELEMENTO	MATERIAL	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HL-150/B/30		
HORMIGÓN NO ESTRUCT.	HNE-15/B/40		
CEMENTACIÓN	HA-25/B/20/1a		
MUROS-PANTALLA	HA-25/B/20/1a	ESTADISTICO	γc = 1.50
MUROS	HA-25/B/20/1a		
PILARES	HA-30/B/20/1a		
FORJADOS Y LOSAS	HA-30/B/20/1a		
PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	S-275-JR		γst = 1.05
CHAPAS e<30mm	S-355-J0	NORMAL	γst = 1.05
ARMADURA	B 500 S	NORMAL	γst = 1.15
MALLA ELECTROSOLDADA	B 500 T	NORMAL	γst = 1.15
CONTROL DE EJECUCION	COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE ACCIONES		
NORMAL	γca = 1.35	γcr = 1.50	γca = 1.50

**DETALLES DE ESTIBOS**

DIAMETROS DE DOBLADO	DETALLES DE CIERRE
ACERO Ø ≤ 12	Ø ≤ 20
B500S 3ø ó 3cm	4ø
	7ø

NOTA: Ø ES EL DIAMETRO DEL ESTIBO

PROYECTO DE EJECUCION  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

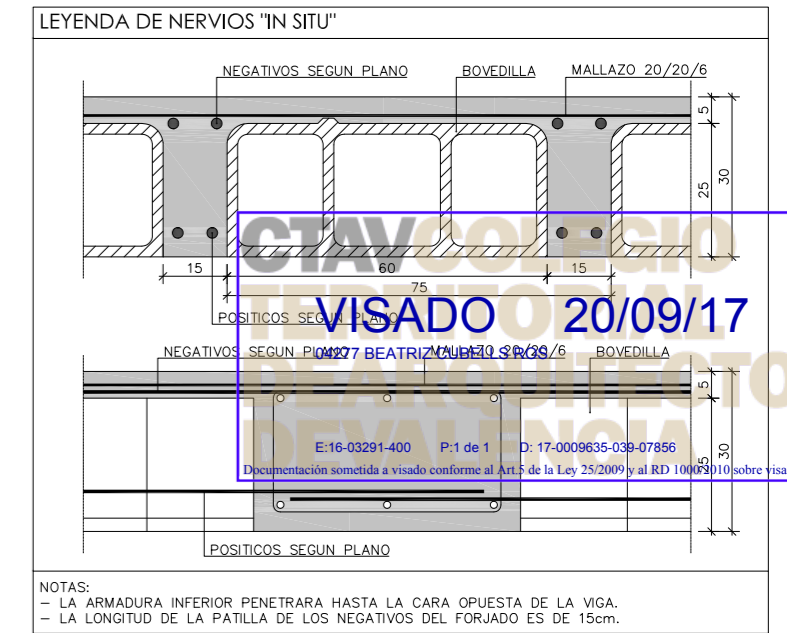
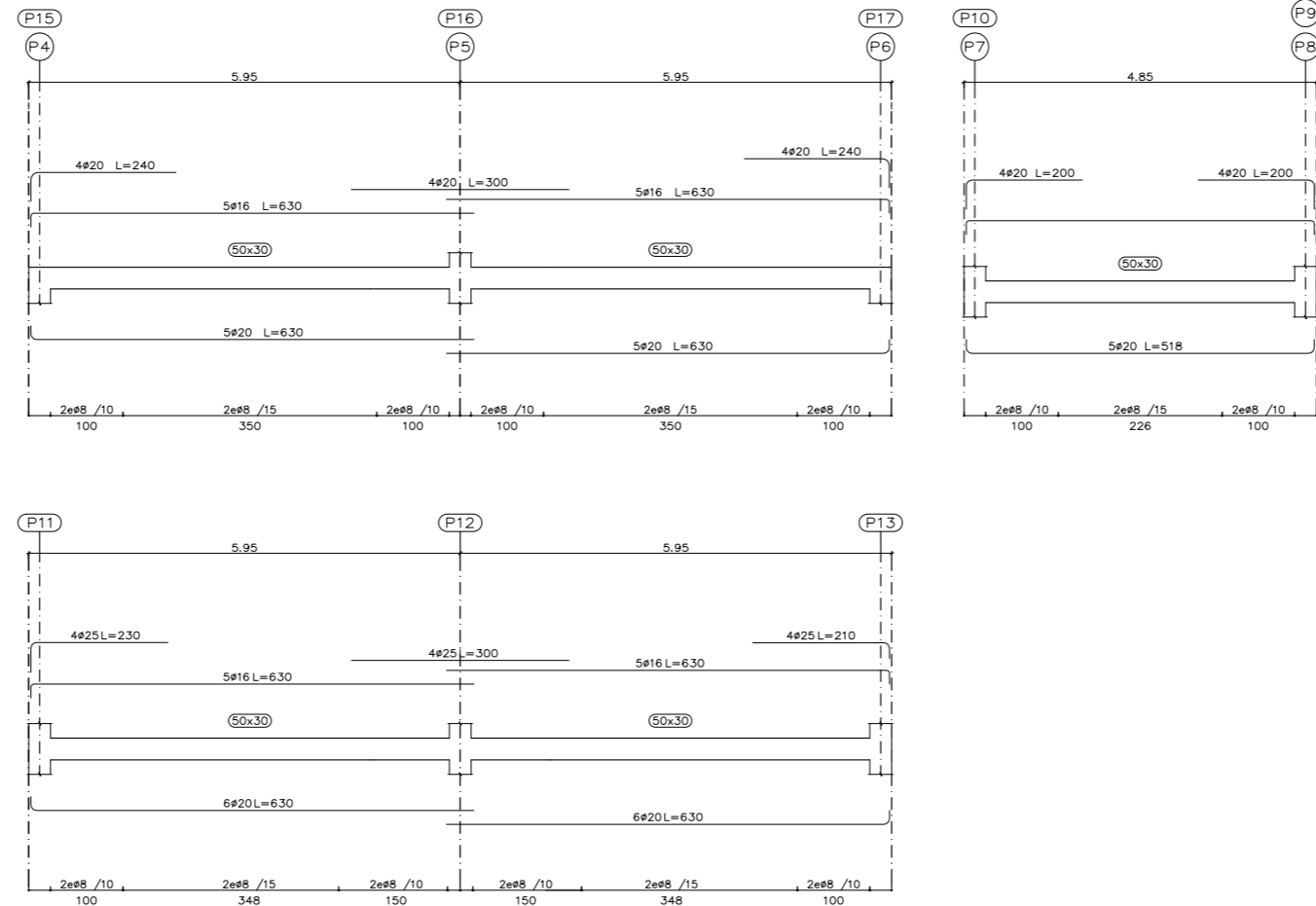
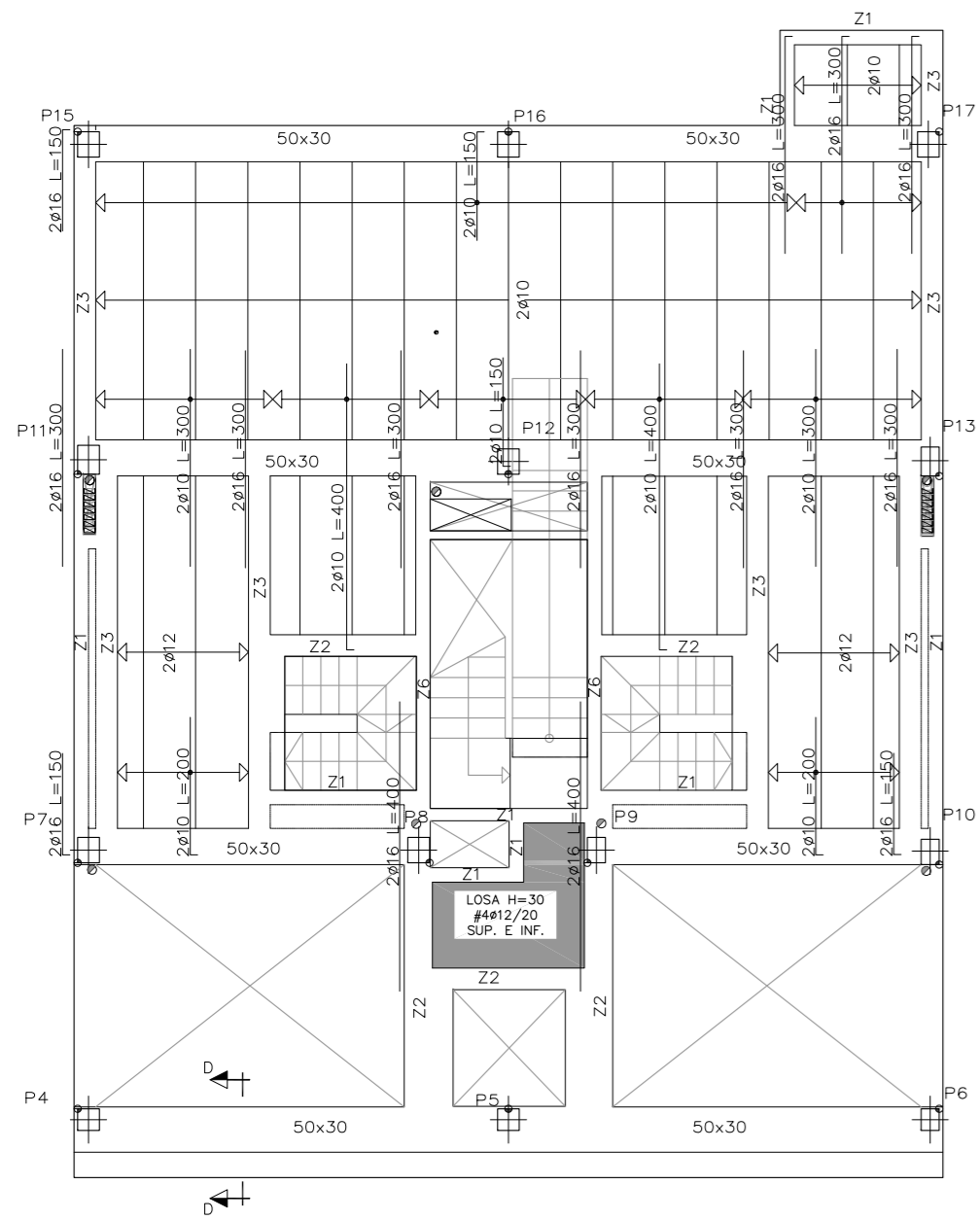
Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L. Situación: Calle Alboraya nº48 | Valencia

ESTRUCTURA - FORJADO PLANTA ÁTICO

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554

JULIO 2017 E1:100

38  
ES 10



NOTAS:  
 - LA ARMADURA INFERIOR PENETRARA HASTA LA CARA OPUESTA DE LA VIGA.  
 - LA LONGITUD DE LA PATILLA DE LOS NEGATIVOS DEL FORJADO ES DE 15cm.

**DISPOSICION DE ARMADO EN VIGAS**

- LA DISTANCIA LIBRE ENTRE BARRAS SERA EN CUALQUIER CASO SUPERIOR QUE EL MAYOR DE:  
 -CARGAS MUERTAS 200 Kg/m<sup>2</sup>  
 -SOBRECARGAS 200 Kg/m<sup>2</sup>

**RECURRIMIENTO Y SEPARADORES**

-R: RECURRIMIENTO NOMINAL; RECURRIMIENTO MINIMO +10mm.  
 -SALVO INDICACION CONTRARIA EN PLANOS, SE SEGUIRAN LAS INDICACIONES DE RECURRIMIENTOS DE LA TABLA ADJUNTA, SEGUN AMBIENTE Y CONDICIONES DE DURABILIDAD.  
 -LOS SEPARADORES SERAN DE PLASTICO RIGIDO SITUADOS A DISTANCIAS MAXIMAS DE 50 CMS EN ELEMENTOS SUPERIORES Y 100 CMS EN INFERIORES.

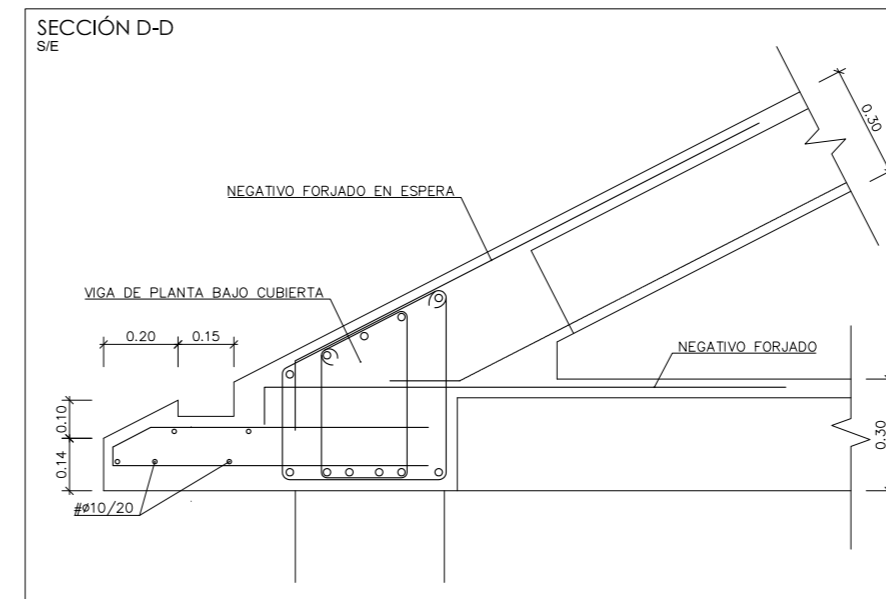
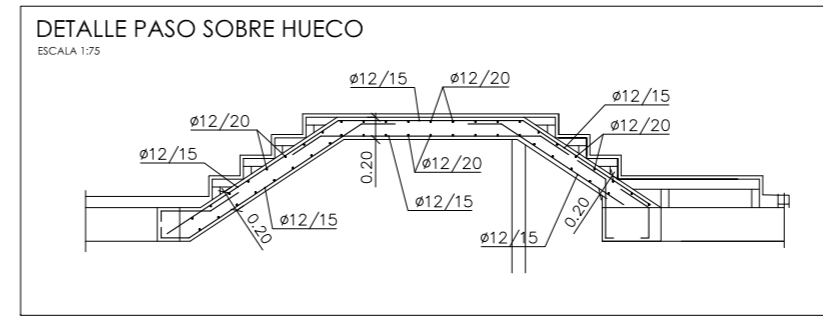
**DETALLE DE PATILLAS**

DIAMETRO	RADIO DOBLADO	LONGITUD MINIMA (*)
φ 20 mm	R=6cm	L=18 cm.
φ 25 mm	R=9cm	L=26 cm.

(\*) SALVO INDICACION CONTRARIA EN PLANOS

**NOTACION ESTIBOS**

1#8 + 1#8a/10 significa



**CARGAS DE CALCULO**

-CARGAS MUERTAS	200 Kg/m <sup>2</sup>
-SOBRECARGAS	200 Kg/m <sup>2</sup>

**CONDICIONES DE DURABILIDAD SEGUN EHE**

CLASE EXPOSICION	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	Ca	Cb
RECURRIMIENTO NOMINAL (mm)	30	30	35	40	45	50	50
MIN. CONTENIDO DE CEMENTO (Kg)	250	275	300	300	325	325	350
MAXIMA RELACION A/C	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.50	0.50
MAXIMA APERTURA DE FISURA Wk(mm)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1

**CUADRO DE ZUNCHOS**

REF.	SECCION (cm)	ARMADO SUPERIOR (As2)	ARMADO INFERIOR (As1)	ESTIBOS	PIEL
Z1	20xH	2#12	2#12	1#8 c/15	1#8 c/15
Z2	30xH	2#16	2#16	1#8 c/15	1#8 c/15
Z3	30xH	2#16	2#20	1#8 c/10	1#8 c/10
Z4	40xH	3#16	3#16	1#8 c/10	1#8 c/10
Z5	30x27	3#16	3#16	1#8 c/10	1#8 c/10
Z6	20xH	2#25	2#25	1#8 c/10	1#8 c/10
ZC	30xH	3#16	3#16	2#8 c/15	2#8 c/15

- "H" INDICA EL CANTO DEL FORJADO.  
 - LAS BARRAS SUPERIORES E INFERIORES DE LOS ZUNCHOS EXTREMOS SE ANCLARAN CON PATILLA NORMALIZADA; EN TODOS LOS DEMAS CASOS TANTO LAS BARRAS SUPERIORES COMO LAS INFERIORES SE PROLONGARAN 30 cms. SOBRE APOYOS.

**DETALLES DE ESTIBOS**

DIAMETROS DE DOBLADO	DETALLES DE CIERRE
ACERO φ ≤ 12	φ < 20
φ > 12	φ ≥ 20

NOTA: φ ES EL DIAMETRO DEL ESTIBO

**DOBLADO DE BARRAS CURVAS DIAMETRO MINIMO DE LOS MANDRILES**

ACERO	DIAMETRO BARRA
φ ≤ 25	φ ≥ 32
B400S	10 VECES EL DIAMETRO
B500S	12 VECES EL DIAMETRO

**LONGITUDES DE SOLAPE Y ANCLAJE**

	φ8	φ10	φ12	φ16	φ20	φ25	φ32
ANCLAJE (Lb) (cm)	Lb I 20	Lb II 30	Lb I 30	Lb II 40	Lb I 40	Lb II 50	Lb I 60
SOLAPE (La) (cm)	La I 40	La II 60	La I 60	La II 70	La I 70	La II 90	La I 115

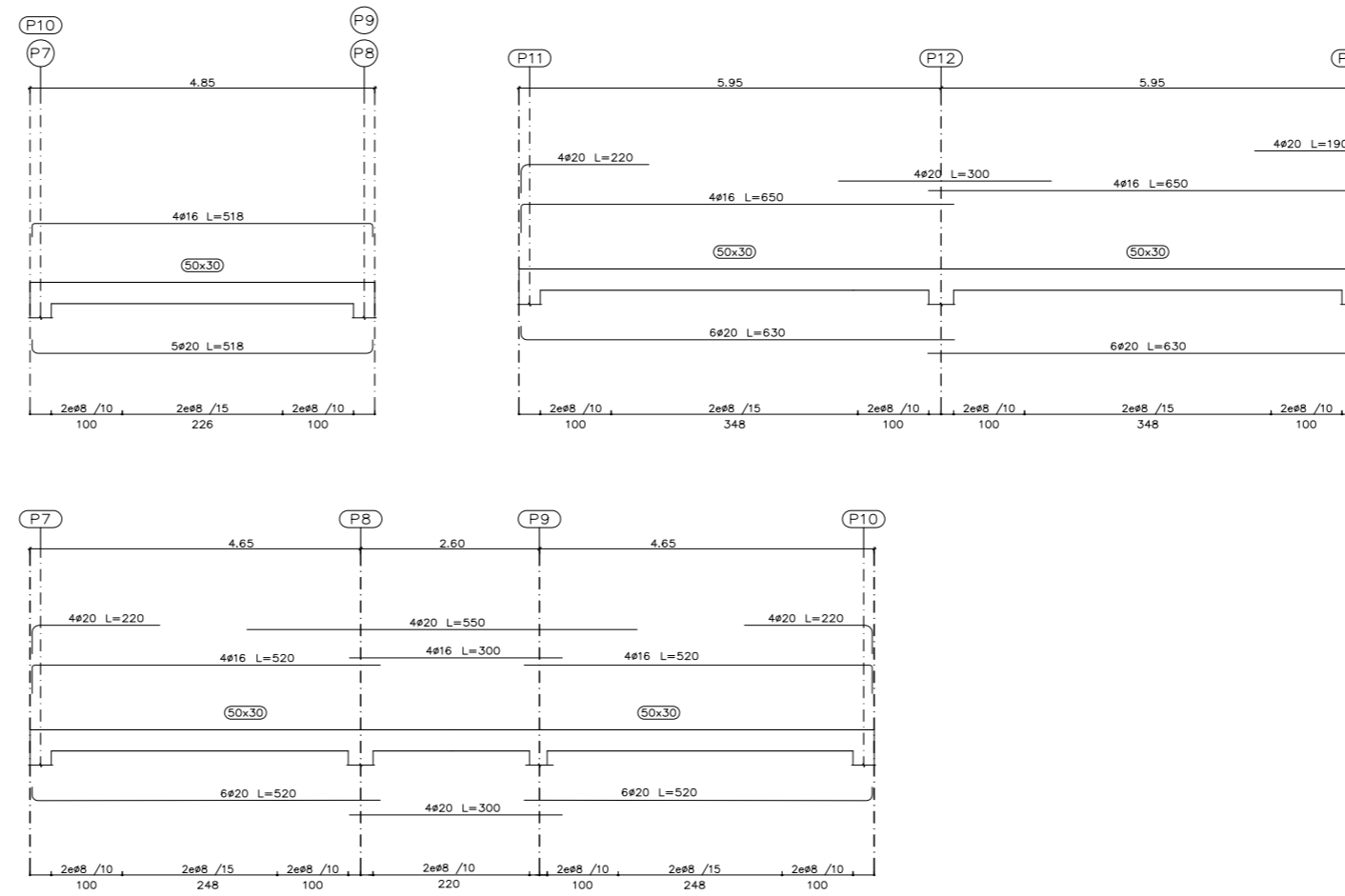
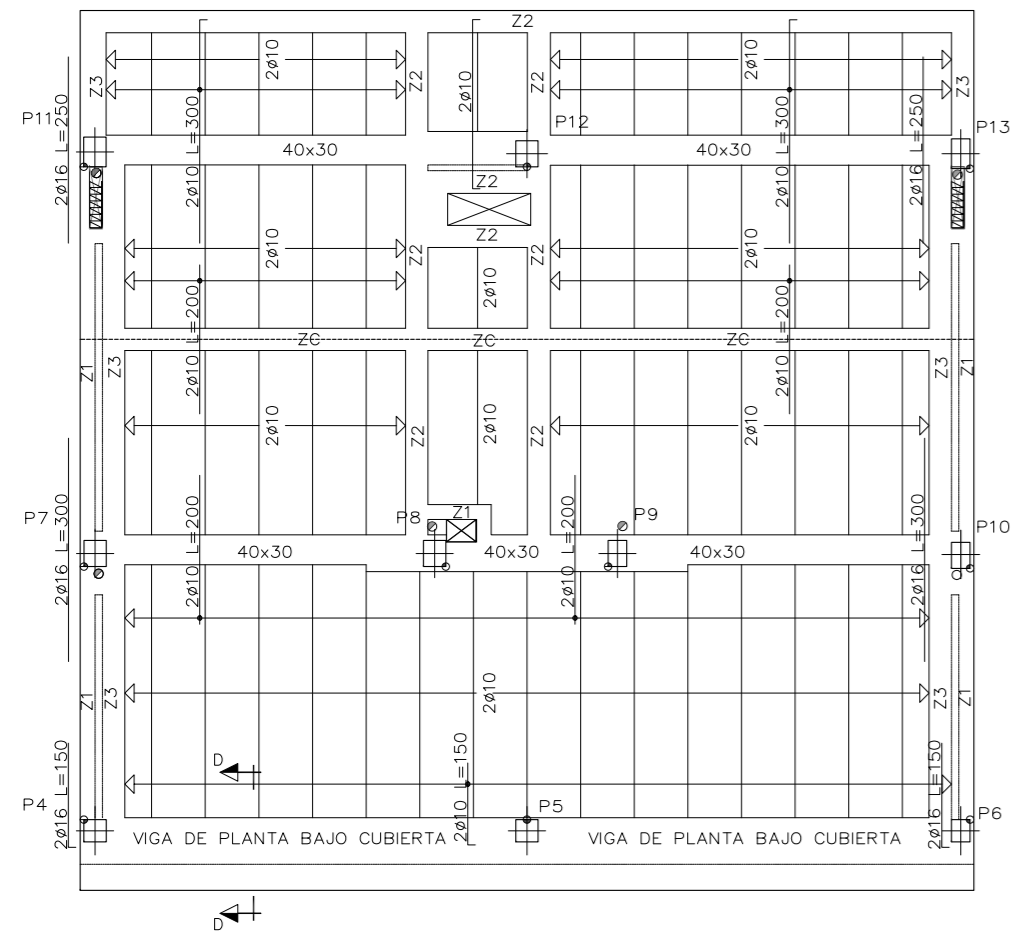
POSICION J DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ANGULO COMPROMIDIO ENTRE 45° Y 90° O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ANGULO INFERIOR A 45°, ESTAN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCION O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30 CM DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.  
 POSICION JL DE ADHERENCIA DEFICIENTE, PARA LAS ARMADURAS QUE, DURANTE EL HORMIGONADO, NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

**CUADRO DE MATERIALES SEGUN EHE-08**

ELEMENTO	MATERIAL	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGON DE LIMPIEZA	HL-150/B/30		
HORMIGON NO ESTRUCT.	HNE-15/B/40		
HORMIGON DE ESTRUCT.	H-25/B/20/Ita		
MURO-PANTALLA	HA-25/B/20/Ita	ESTADISTICO	γ <sub>c</sub> = 1.50
MURO	HA-25/B/20/Ita		
PILARES	HA-30/B/20/Ita		
FORJADOS Y LOSAS	HA-30/B/20/Ita		
PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	S-275-JR		γ <sub>m</sub> = 1.05
PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	S-355-J0	NORMAL	γ <sub>m</sub> = 1.05
CHAPAS e<30mm	S-275-JR		γ <sub>m</sub> = 1.25
CHAPAS e>30mm	S-355-J0		
ARMADURA	B 500 S	NORMAL	γ <sub>s</sub> = 1.15
MALLA ELECTROSOLDADA	B 500 T	NORMAL	γ <sub>s</sub> = 1.15
CONTROL DE EJECUCION	COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE ACCIONES		
NORMAL	γ <sub>g</sub> = 1.35	γ <sub>q</sub> = 1.50	γ <sub>o</sub> = 1.50

PROYECTO DE EJECUCION  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**  
 Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.  
 Situación: Calle Alborcia nº48 | Valencia  
 ESTRUCTURA - FORJADO PLANTA DESVAN  
 Beatriz Cubeles Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554  
 JULIO 2017 E1:100

**39**  
**ES 11**



**CTAVCOLEGIO**  
**TECNICO VISADO** 20/09/17  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS**  
**DE VALENCIA**  
 E:16-03291-400 P:1 de 1 D: 17-0009635-040-03763  
 Documentación generada a través del sistema de gestión de la información de la construcción (SGIC) desarrollado por el BCR

**DISPOSICION DE ARMADO EN VIGAS**

- LA DISTANCIA LIBRE ENTRE BARRAS SERA EN CUALQUIER CASO SUPERIOR QUE EL MAYOR DE:
  - 25mm
  - Ø MAX
  - 1/5 VECES EL TAMAÑO MÁXIMO DEL ARRIDO.
- EN VIGAS FUERTEMENTE ARMADAS SE PUEDEN DISPONER LAS BARRAS EN GRUPOS DE DOS. EL HUECO ENTRE BARRAS SERA SIEMPRE SUPERIOR A 35mm.
- CUANDO ASÍ SE INDIQUE EN PLANOS, SE PUEDE DISPONER LA ARMADURA EN UNA 2ª CAPA, ALINEANDO LA BARRAS DE LA 1ª CAPA PARA GARANTIZAR LA SEPARACION MINIMA.

**RECUBRIMIENTO Y SEPARADORES**

- R: RECUBRIMIENTO NOMINAL; RECUBRIMIENTO MINIMO +10mm. MEDIDO DESDE LA CARA EXTERIOR DE LA ARMADURA.
- SALVO INDICACION CONTRARIA EN PLANOS, SE SEGUIRAN LAS INDICACIONES DE RECUBRIMIENTOS DE LA TABLA ADJUNTA, SEGUN AMBIENTE Y CONDICIONES DE DURABILIDAD.
- LOS SEPARADORES SERAN DE PLASTICO RIGIDO SITUADOS A DISTANCIAS MAXIMAS DE 50 CMS EN ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES, MUROS Y VIGAS, Y 100 CMS EN SOPORTES.

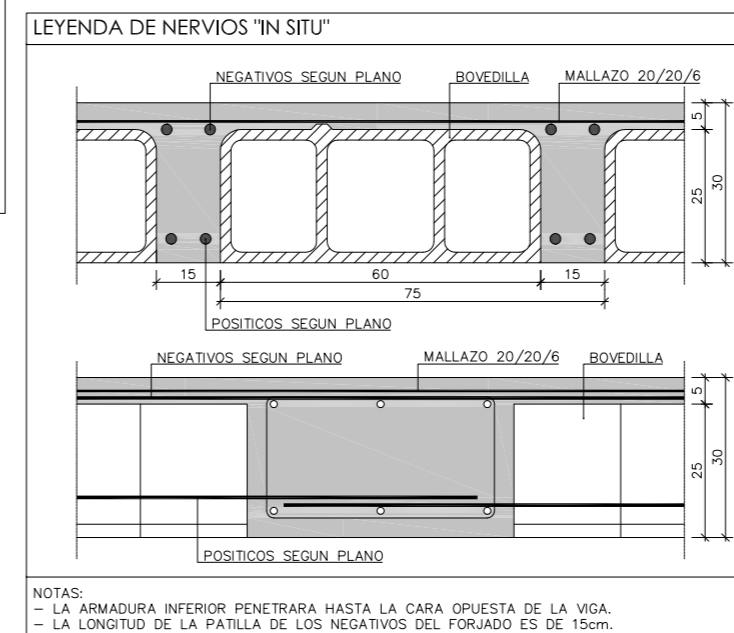
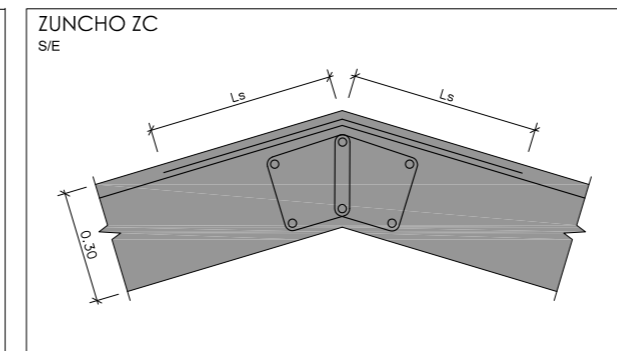
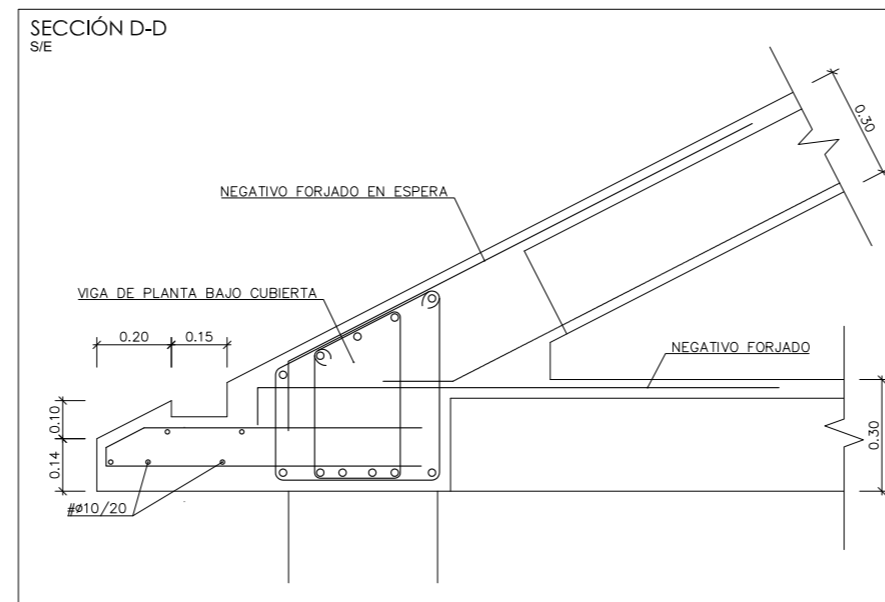
**DETALLE DE PATILLAS**

DIAMETRO Ø	RADIO DOBLADO R	LONGITUD MINIMA (L)
Ø 20 mm	R=6cm	L=18 cm
Ø 25 mm	R=9cm	L=26 cm

(\*) SALVO INDICACION CONTRARIA EN PLANOS

**NOTACION ESTRIBOS**

1e8 + 1r8e/10 significa



**CARGAS DE CALCULO**

CARGAS MUERTAS	200 Kg/m <sup>2</sup>
SOBRECARGAS	200 Kg/m <sup>2</sup>

**CONDICIONES DE DURABILIDAD SEGUN EHE**

CLASE EXPOSICION	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	Ca	Cb
RECUBRIMIENTO NOMINAL (mm)	30	30	35	40	45	50	50
MIN. CONTENIDO DE CEMENTO (Kg)	250	275	300	300	325	325	350
MAXIMA RELACION A/C	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.50	0.50
MAXIMA APERTURA DE FISURA WK(mm)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1

**CUADRO DE ZUNCHOS**

REF.	SECCION (cm)	ARMADO SUPERIOR/INFERIOR (As2) (As1)	ESTRIBOS 1/4 APOYOS/2 CENTRAL	PIEL
Z1	20xH	2e12 2e12	1e8 c/15 1e8 c/15	
Z2	30xH	2e16 2e16	1e8 c/15 1e8 c/15	
Z3	30xH	2e16 2e20	1e8 c/10 1e8 c/10	
Z4	40xH	3e16 3e16	1e8 c/10 1e8 c/10	
Z5	30x27	3e16 3e16	1e8 c/10 1e8 c/10	
Z6	20xH	2e25 2e25	1e8 c/10 1e8 c/10	
ZC	30xH	3e16 3e16	2e8 c/15 2e8 c/15	

- "H" INDICA EL CANTO DEL FORJADO.  
 - LAS BARRAS SUPERIORES E INFERIORES DE LOS ZUNCHOS EXTREMOS SE ANCLARAN CON PATILLA NORMALIZADA; EN TODOS LOS DEMAS CASOS TANTO LAS BARRAS SUPERIORES COMO LAS INFERIORES SE PROLONGARAN 30 cms. SOBRE APOYOS.

**DETALLES DE ESTRIBOS**

DIAMETROS DE DOBLADO ACERO	Ø ≤ 12	Ø < 20	Ø ≥ 20
B500S	3e 6 3cm	4e	7e

**DETALLES DE CIERRE**

DIAMETROS DE DOBLADO ACERO	Ø ≤ 10mm	Ø > 10mm
B500 S	Ø ≤ 10mm	Ø > 10mm

NOTA: Ø ES EL DIAMETRO DEL ESTRIBO

**DOBLADO DE BARRAS CURVAS**  
DIAMETRO MÍNIMO DE LOS MANDRILES

ACERO	DIAMETRO BARRA
Ø ≤ 25	Ø ≥ 32
B400S	10 VECES EL DIAMETRO
B500S	12 VECES EL DIAMETRO

**LONGITUDES DE SOLAPE Y ANCLAJE**

ANCLAJE (Lb) (cm)	Ø						
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Lb I	20	25	30	40	55	80	135
Lb II	40	50	60	80	110	160	270
Ls II	60	70	90	115	150	230	380

**POSICIÓN I** DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ANGULO COMPRENDIDO ENTRE 45° Y 90° O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ANGULO INFERIOR A 45°, ESTAN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCIÓN O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30 CM DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.

**POSICIÓN II**, DE ADHERENCIA DEFICIENTE, PARA LAS ARMADURAS QUE, DURANTE EL HORMIGONADO, NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

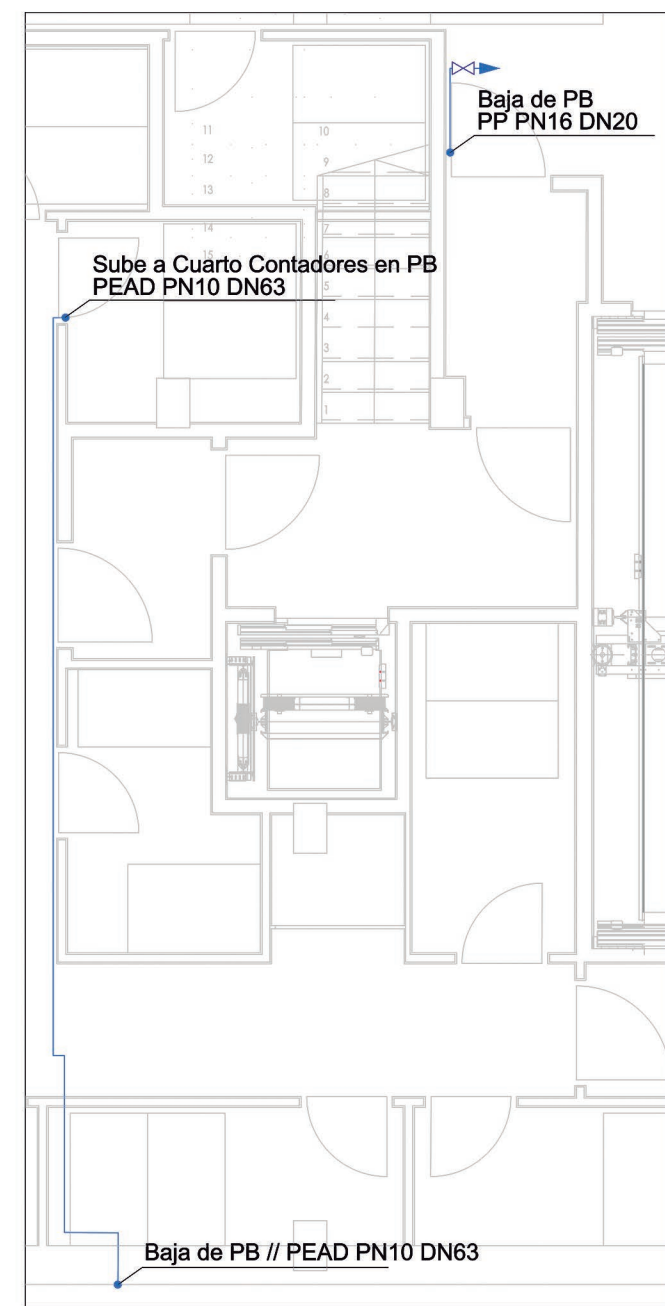
**CUADRO DE MATERIALES SEGUN EHE-08**

ELEMENTO	MATERIAL	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGÓN DE LIMPIEZA	HL-150/B/30		
HORMIGÓN NO ESTRUCT.	HNE-15/B/40		
CEMENTACION	HA-25/B/20/IIa		
MUROS-PANTALLA	HA-25/B/20/IIa	ESTADISTICO	γc = 1.50
MUROS	HA-25/B/20/IIa		
PILARES	HA-30/B/20/IIa		
FORJADOS Y LOSAS	HA-30/B/20/IIa		
PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	S-275-JR		γst = 1.05
CHAPAS e<30mm	S-275-JR	NORMAL	γst = 1.05
CHAPAS e>30mm	S-355-J0		γst = 1.25
ARMADURA	B 500 S	NORMAL	γs = 1.15
MALLA ELECTROSOLDADA	B 500 T	NORMAL	γs = 1.15
CONTROL DE EJECUCION	COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE ACCIONES		
NORMAL	γG = 1.35	γQ = 1.50	γR = 1.50

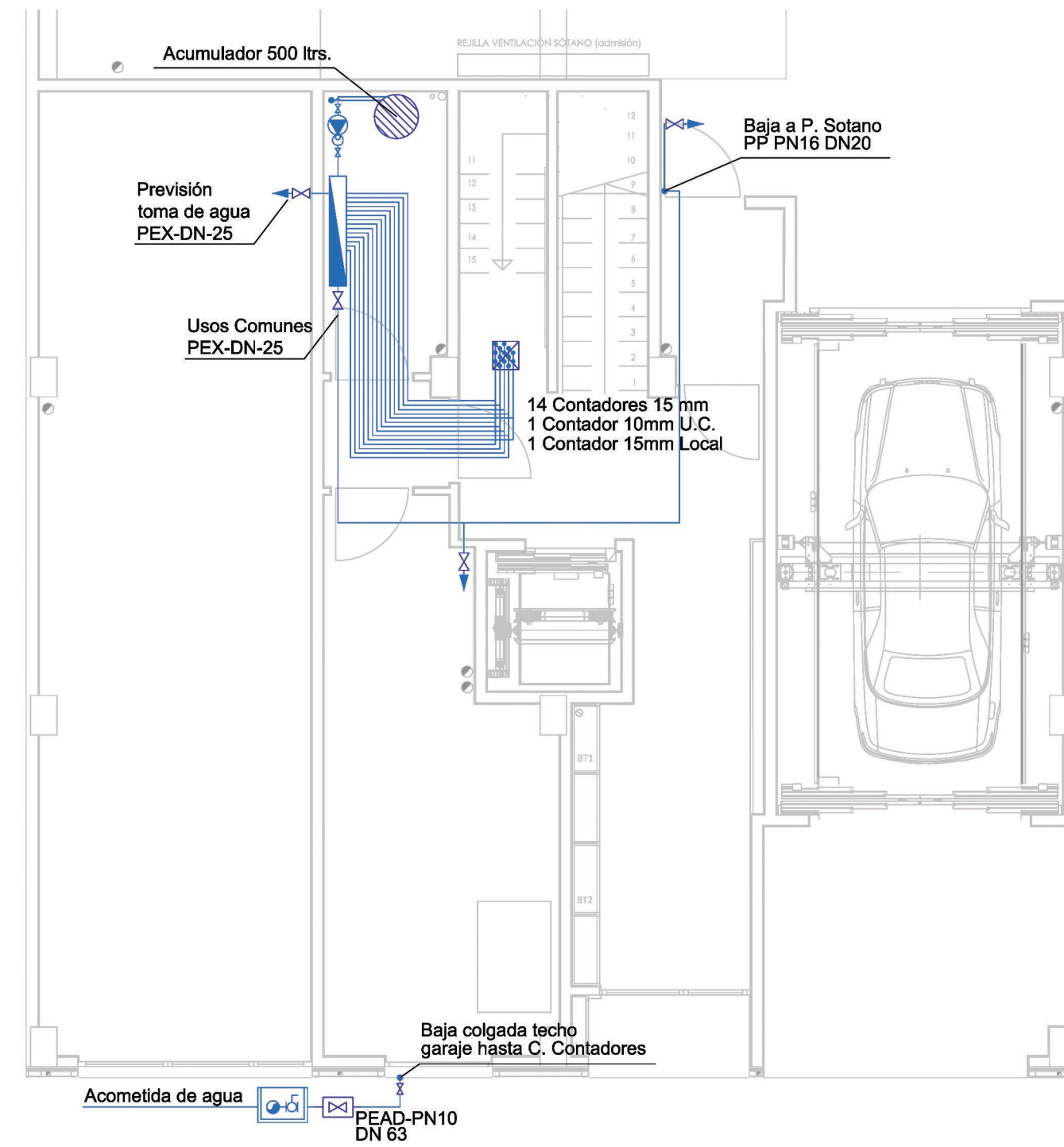
PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.	Situación: Calle Alborcia nº48   Valencia	<b>40</b>
ESTRUCTURA - FORJADO CUBIERTA	ES	<b>12</b>
Beatriz Cubells Ros   BCR estudio de arquitectura   M. 636 353 554	JULIO 2017	E1:100

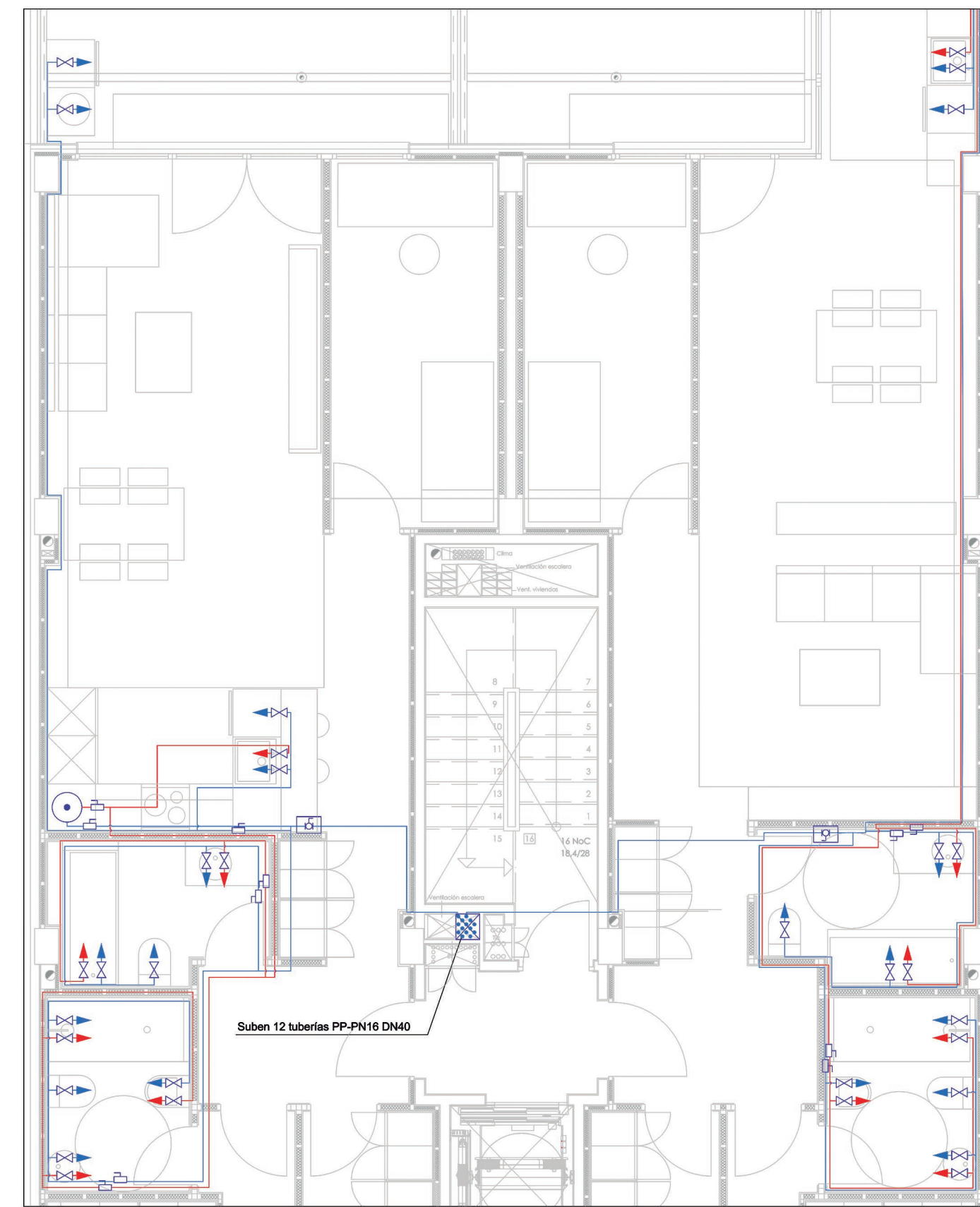




PLANTA SÓTANO

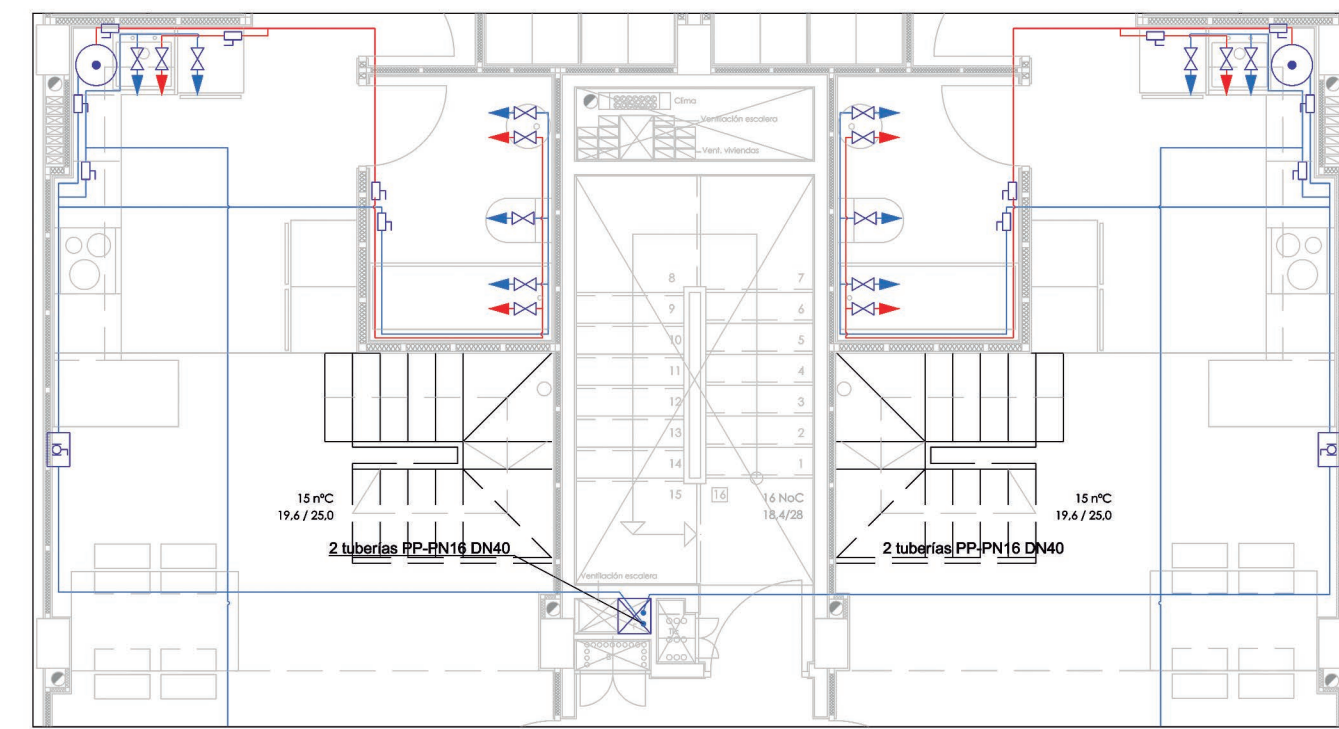


PLANTA BAJA

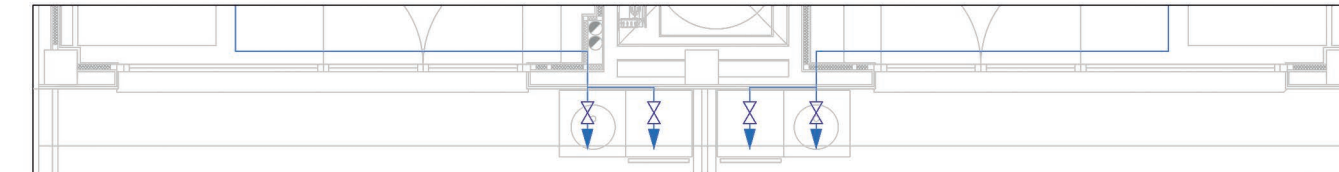


PLANTA PRIMERA. aseos | cocina | cuarto lavadora

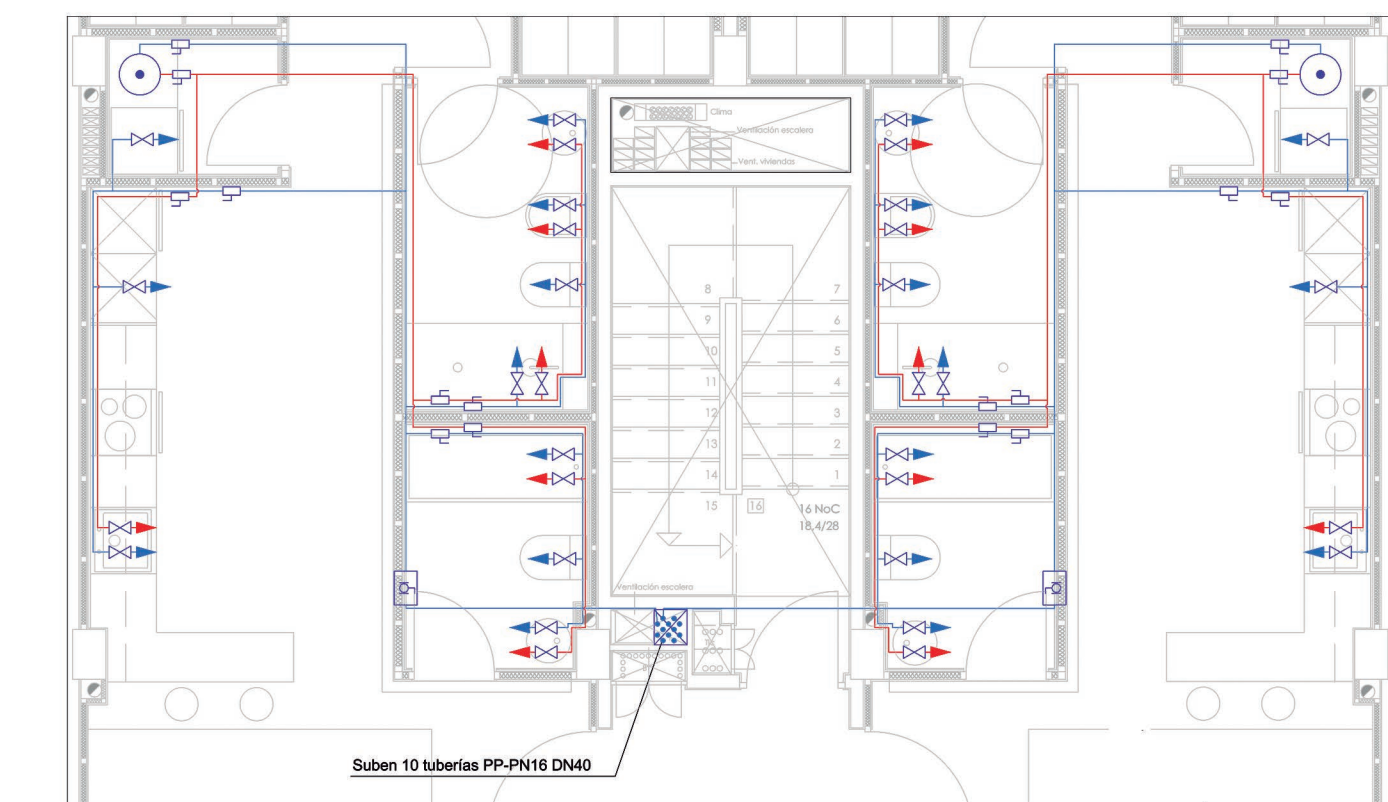
PLANTAS 7º. aseos | cocina



PLANTAS 7º. cuarto lavadora



PLANTAS 2º A 6º. aseos | cocina | cuarto lavadora



DIMENSIONADO DERIVACIONES SEGÚN DB-HS 4 (CTE)		
ESTANCIA	APARATO	DIAMETRO
		TUBO DE PLÁSTICO
BAÑOS Y ASEOS	DUCHAS	DN16
	BAÑERA	DN25
	BIDE	DN16
	LAVABO INODORO	DN16
COCINAS	FREGADERO	DN16
	LAVADORA OTRAS TOMAS	DN25
CUARTO HÚMEDO PRIVADO		DN25
DERIVACIÓN PARTICULAR		DN25
COLUMNA		DN25

TODOS LOS APARATOS LLEVARAN SIFON INCORPORADO



LEYENDA	
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA
	TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
	TUBERÍA LLENADO CIRCUITO SOLAR
	GRIFO AGUA FRÍA
	GRIFO AGUA CALIENTE
	MONTANTE AGUA FRÍA
	MONTANTE AGUA CALIENTE
	LLAVE DE ENTRADA CUARTO HÚMEDO CON EMBELLECEDOR
	LLAVE DE PASO
	LLAVE DE VACIADO
	LLAVE DE ENTRADA A VIVIENDA
	CONTADOR GENERAL
	LLAVE GENERAL DE CORTE
	ACOMETIDA
	REGISTRO DE MONTANTES
	GRUPO DE BOMBEO
	DEPOSITO DE AGUA
	AEROTERMO

**NOTA**

**CONDICIONES DE EJECUCIÓN:**

- Las tuberías montantes de agua serán de Polipropileno Polymutan hasta llegar a la llave de corte de cada vivienda.
- Las tuberías del interior de la vivienda serán de PEX Wirsbo Uponor de la serie 6 para agua fría y 3,2 para la caliente.
- Todas las tuberías de agua caliente irán calorifugadas con coquilla SH/ARMAFLEX de espesor según RITE, para evitar pérdidas de calor.
- Toda la soportería será de acero galvanizado, con manguitos antivibratorios que garanticen la no transmisión acústica de las tuberías y de los accesorios al paramento estructural que lo soporte.
- Todos los pasos de tabique, forjado, o partición cualquiera, por parte de tuberías, dispondrán de pasamuros, sellándose el hueco restante mediante sello ignífugo y acústico que garantice la compartimentación (lana de roca mineral REST>1000°C)
- Todas las válvulas de corte que no se encuentren en zonas técnicas dispondrán de registro en muro o falso techo, según especificación de la dirección facultativa.
- En cuartos húmedos se dispondrá un registro en falso techo para acceso a colectores y válvulas de corte. La llave de corte general se dispondrá en registro en pared cercano al acceso a la vivienda, todo ello según especificación de la dirección facultativa.
- Se instalarán purgadores automáticos en puntos altos de montantes conducidos a bajantes, accesibles desde tapa de registro.
- El montaje de los elementos constituyentes de la instalación se realizará según especificaciones técnicas del fabricante, tanto en calidad de ejecución como en el empleo de piezas especiales, elementos auxiliares de sujeción, dilatadores, etc.
- Se realizará un equilibrado completo de la instalación ajustándose a los parámetros de proyecto.
- Las alimentaciones a todos los aparatos sanitarios dispondrán de llaves de escuadra para independizar su consumo, siendo válvulas de bola ubicadas a la salida del colector para el caso de la ducha y la bañera.

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

Situación:  
 Calle Albaroa nº48 | Valencia

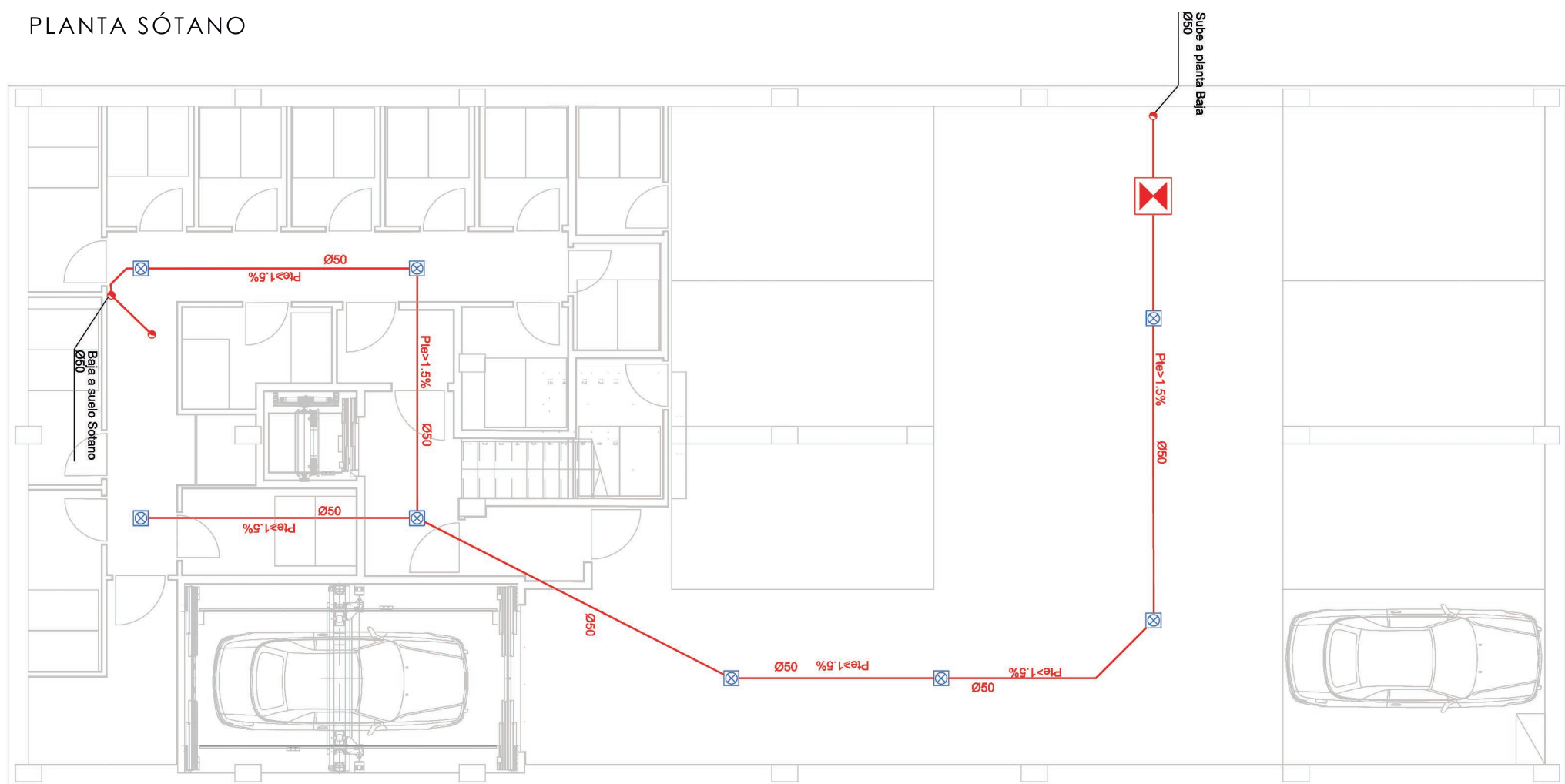
INSTALACIÓN FONTANERÍA. ESQUEMA INSTALACIÓN POR PLANTAS

IF 01

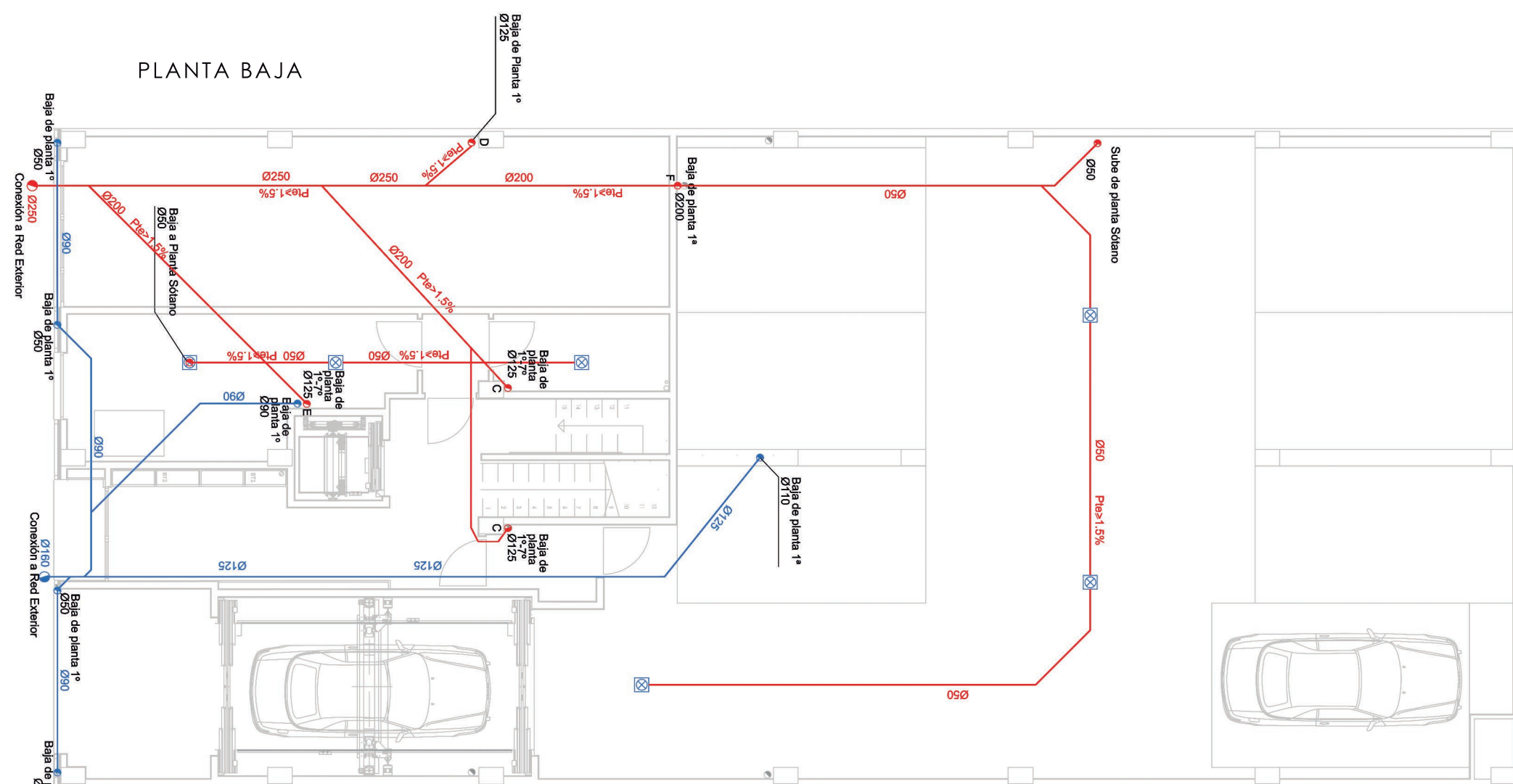
Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 853 554

septiembre 2017 | E1:100

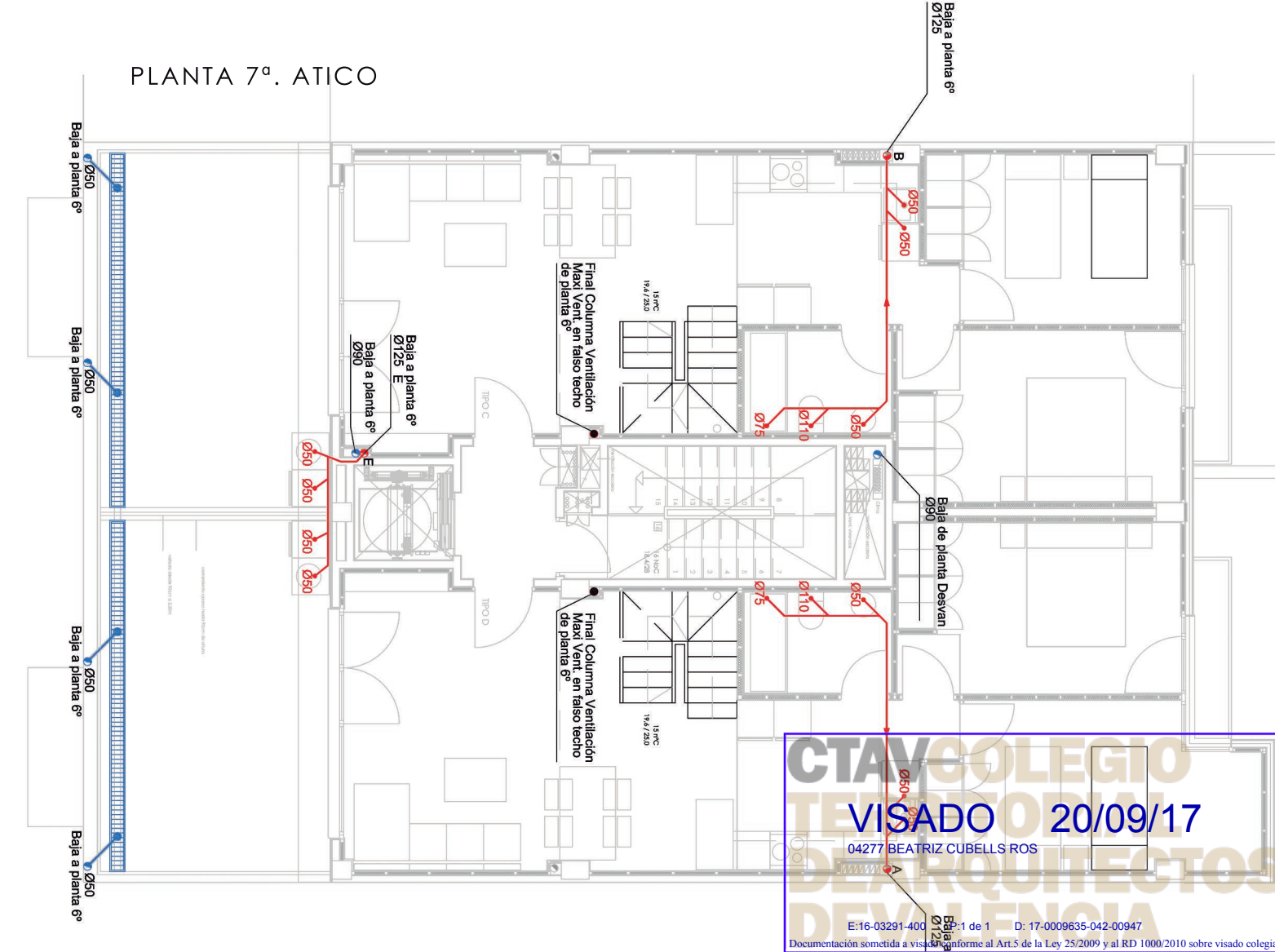
PLANTA SÓTANO



PLANTA BAJA

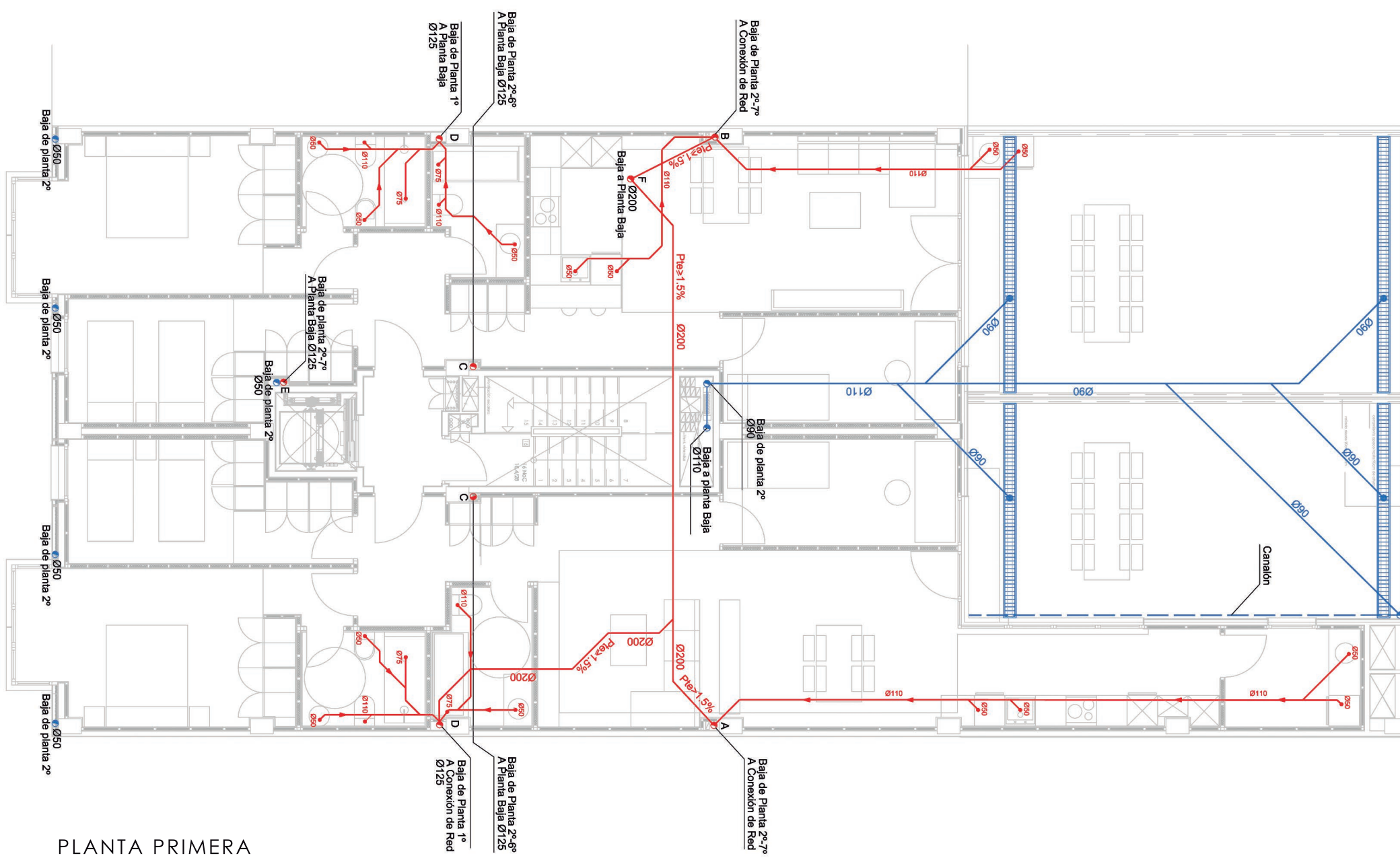


PLANTA 7º. ATICO

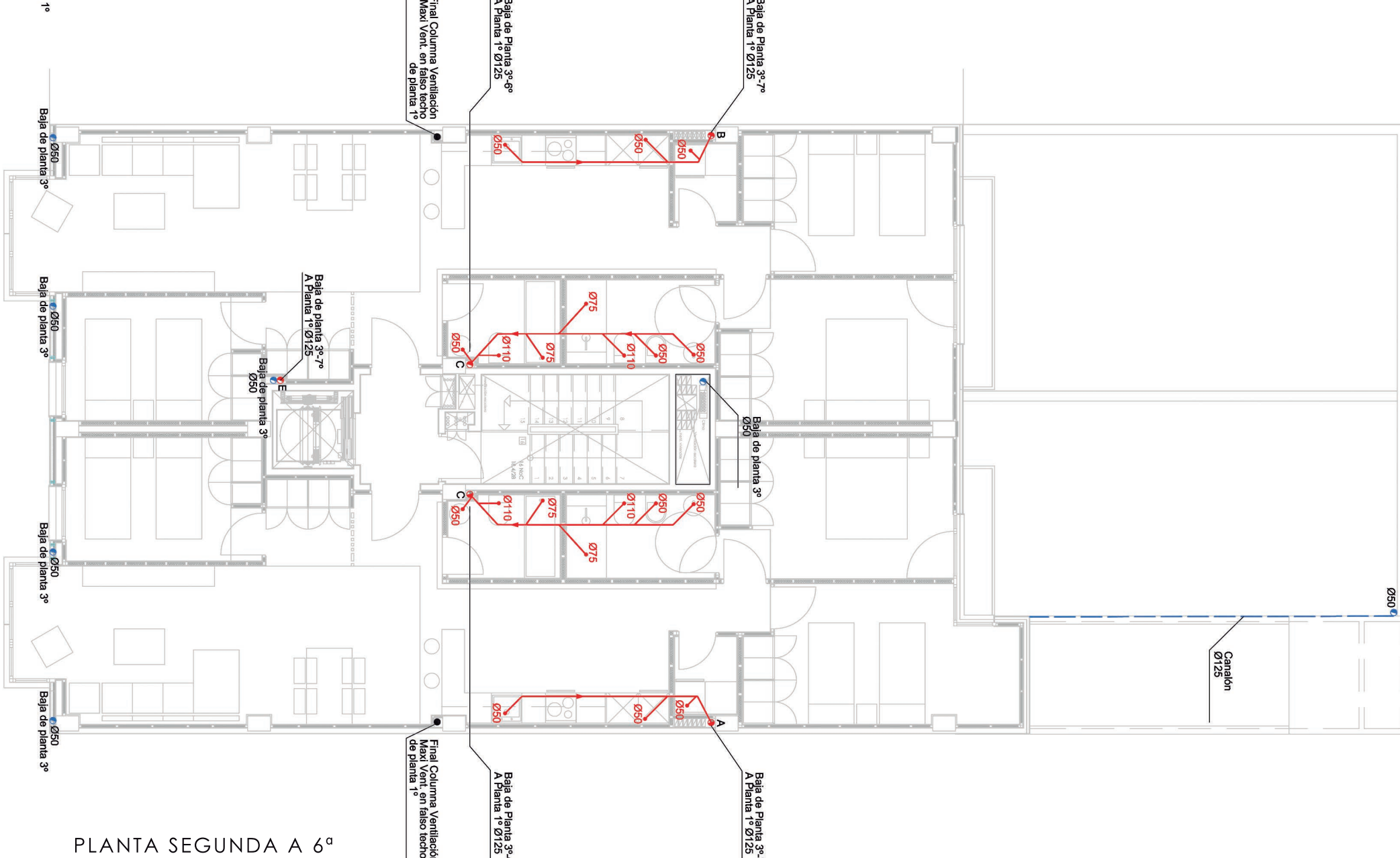


**CTAVECOLEGIO**  
**TECNOLOGIA**  
**VISADO 20/09/17**  
**DE ARQUITECTOS**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E-16-0301-03-01 de 1 | D-17-0000050-042-03-01-01  
 Documento suscrito en el Registro de la Ley 30/2002 y al RD 1900/2010 sobre visado colegial

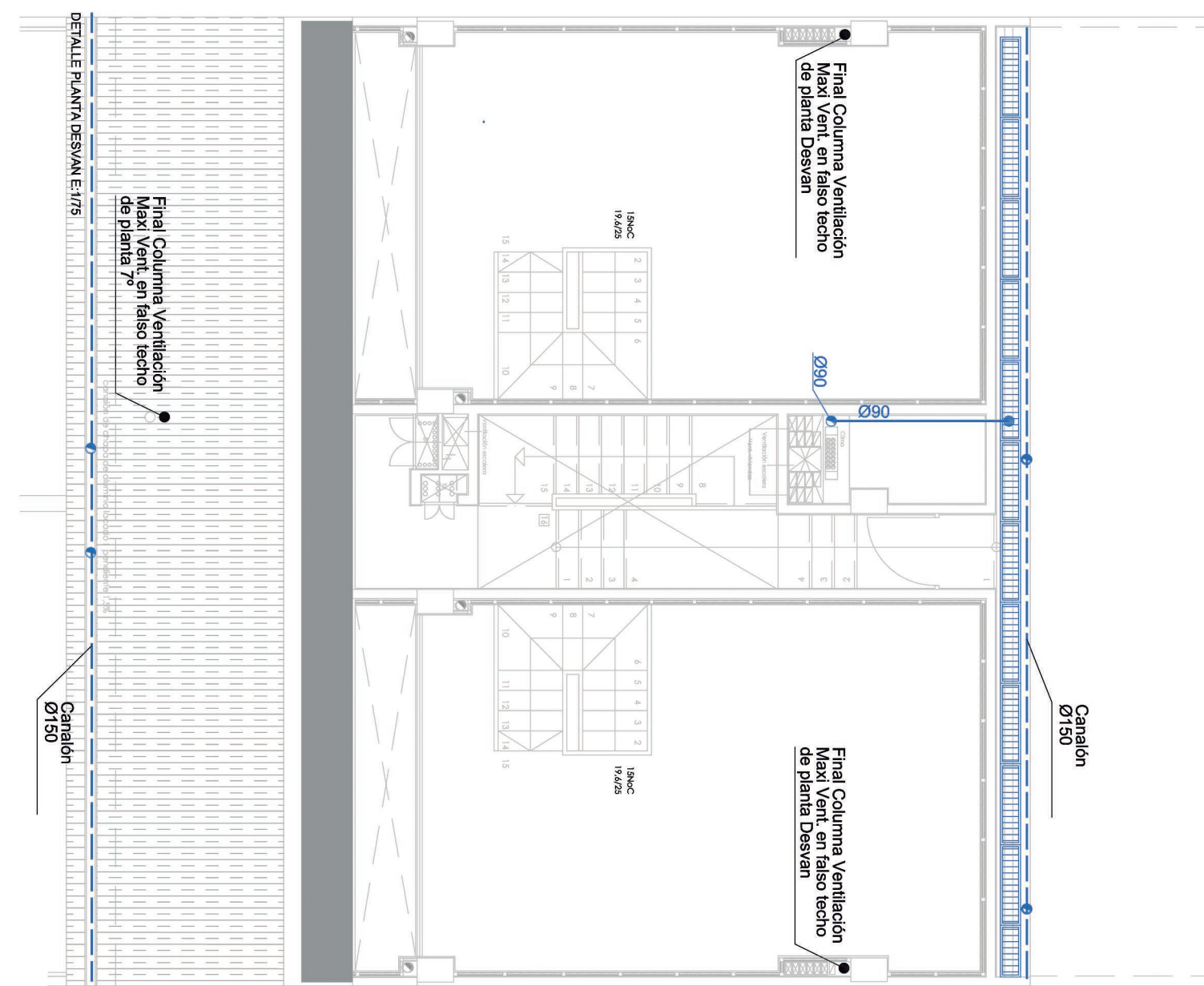
PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA A 6º



PLANTA DESVÁN



**NOTA**

**CONDICIONES DE EJECUCIÓN:**

- La instalación de saneamiento se realizará con tubería PVC
- Todas las derivaciones a los aparatos sanitarios se realizarán a 45º
- Los tramos de tubería de saneamiento que deban ir embudados en mortero por requerimientos constructivos, estarán convenientemente aislados mediante coquilla acústica tipo ARMAFLEX.
- Para la sujeción de las tuberías sólo se usarán abrazaderas, las cuales se adaptarán al diámetro de las tuberías y rodearán completamente las mismas. Deberán poseer elementos de insonorización. La cantidad y posición será la recomendada por el fabricante.
- Todas las abrazaderas serán isofónicas y dispondrán de puntos fijos y punto de deslizamiento según recomendaciones del fabricante.
- Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de PVC y discurrirán pos los patinejos dispuestos a tal fin.

ESTANCIA	APARATO	DIAMETRO
BAÑOS Y ASESOS	DUCHAS	Ø50
	BAÑERA	Ø75
	BIDE	Ø50
	LAVABO INODORO	Ø110
COCINAS	FREGADERO	Ø50
	LAVADORA	Ø50
	OTRAS TOMAS	Ø50

**LEYENDA**

- RED DE SANEAMIENTO FECAL ENTERRADA
- - - RED DE SANEAMIENTO FECAL COLGADA
- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES
- - - RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES COLGADA
- RED DE DESAGÜE AIRE ACONDICIONADO Ø20
- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES ENTERRADO
- BAJANTE SANEAMIENTO PLUVIALES
- BAJANTE SANEAMIENTO FECAL
- SUMIDERO SIFÓNICO
- REJILLA EN FUNDICIÓN DUCTIL
- X ARQUETA 70x70 REGISTRABLE PARA BOMBA DE ACHIQUE

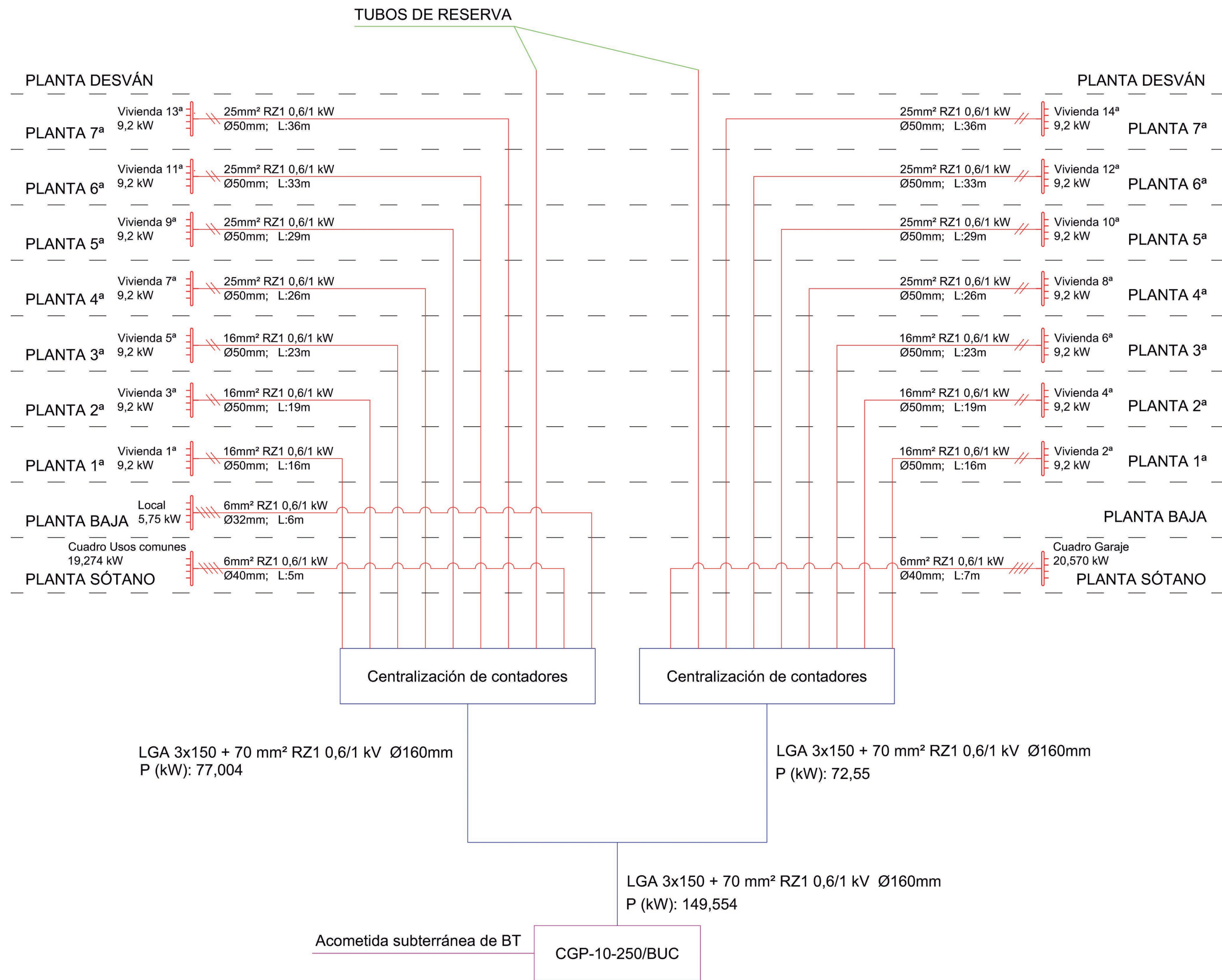
PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

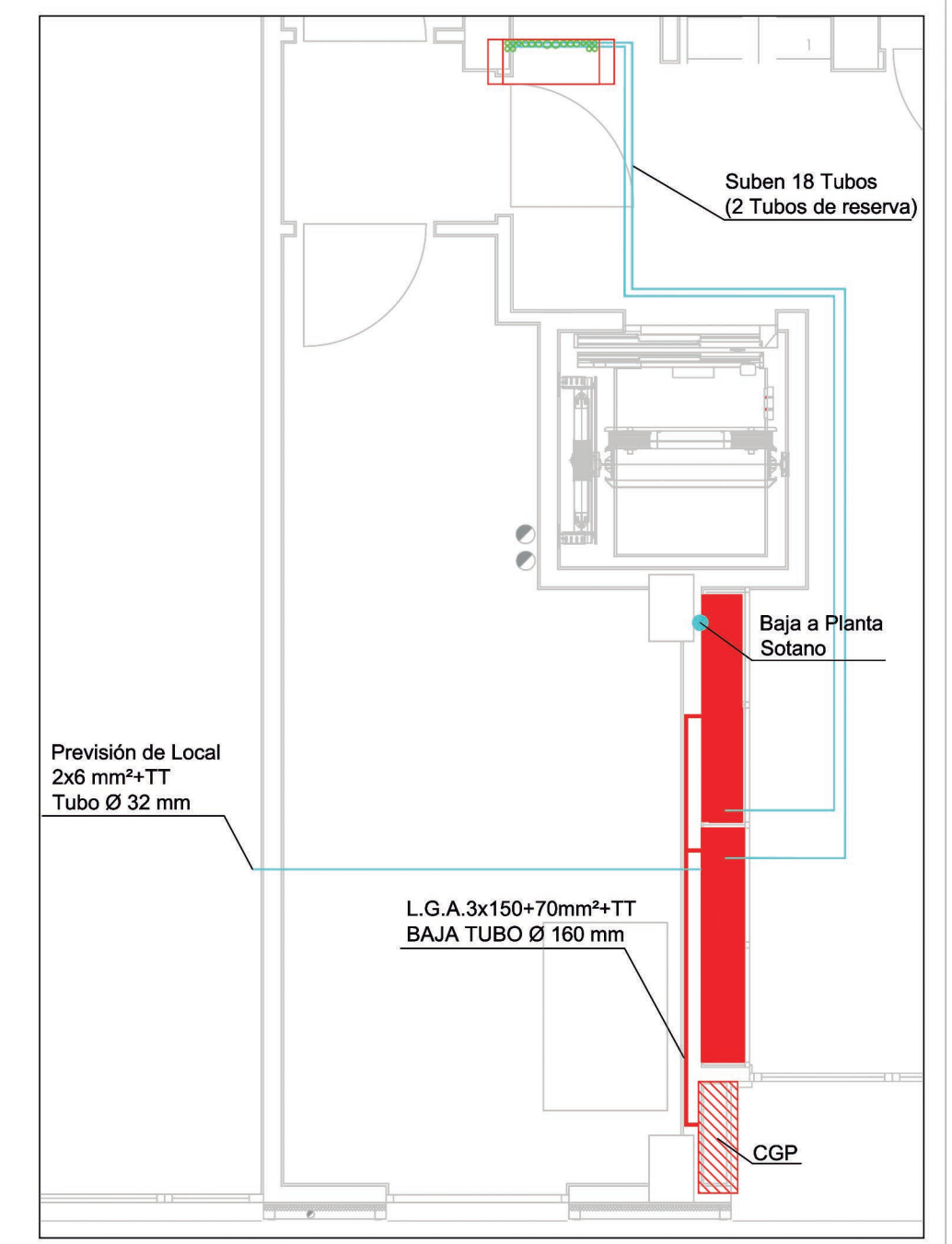
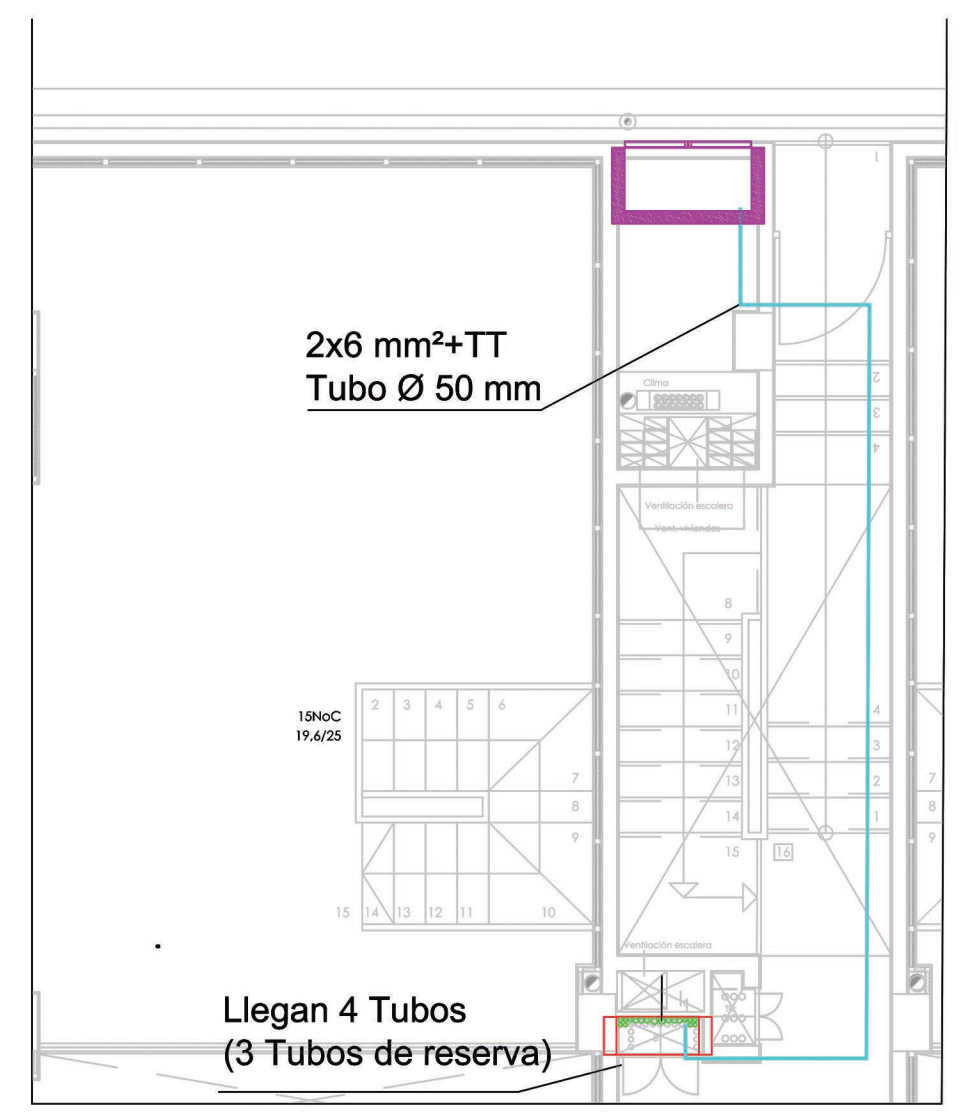
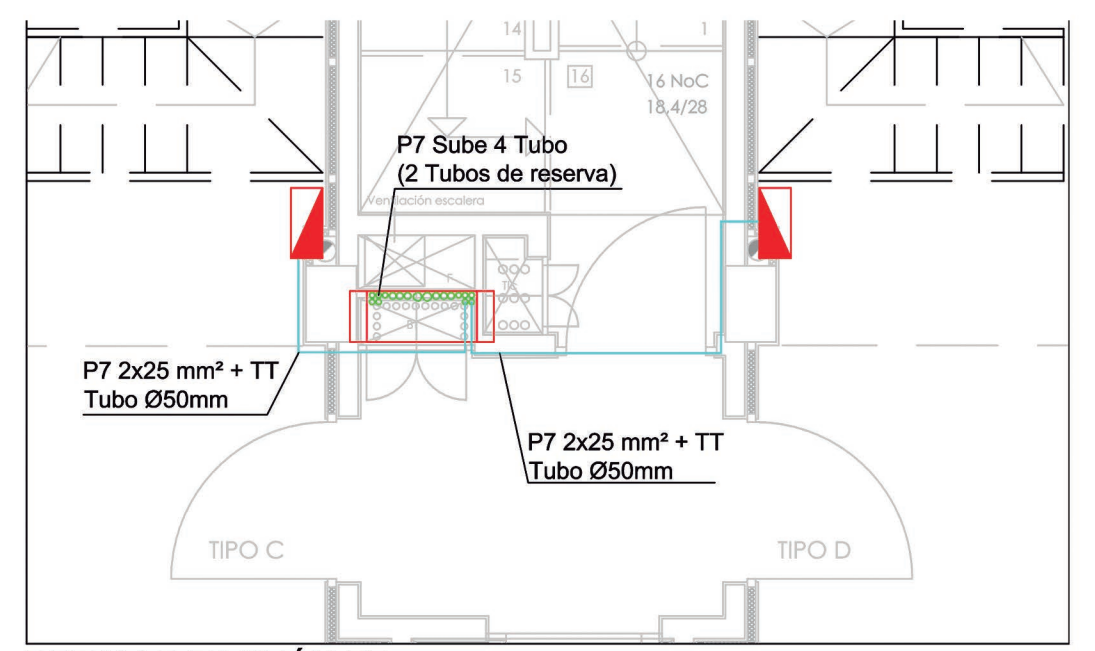
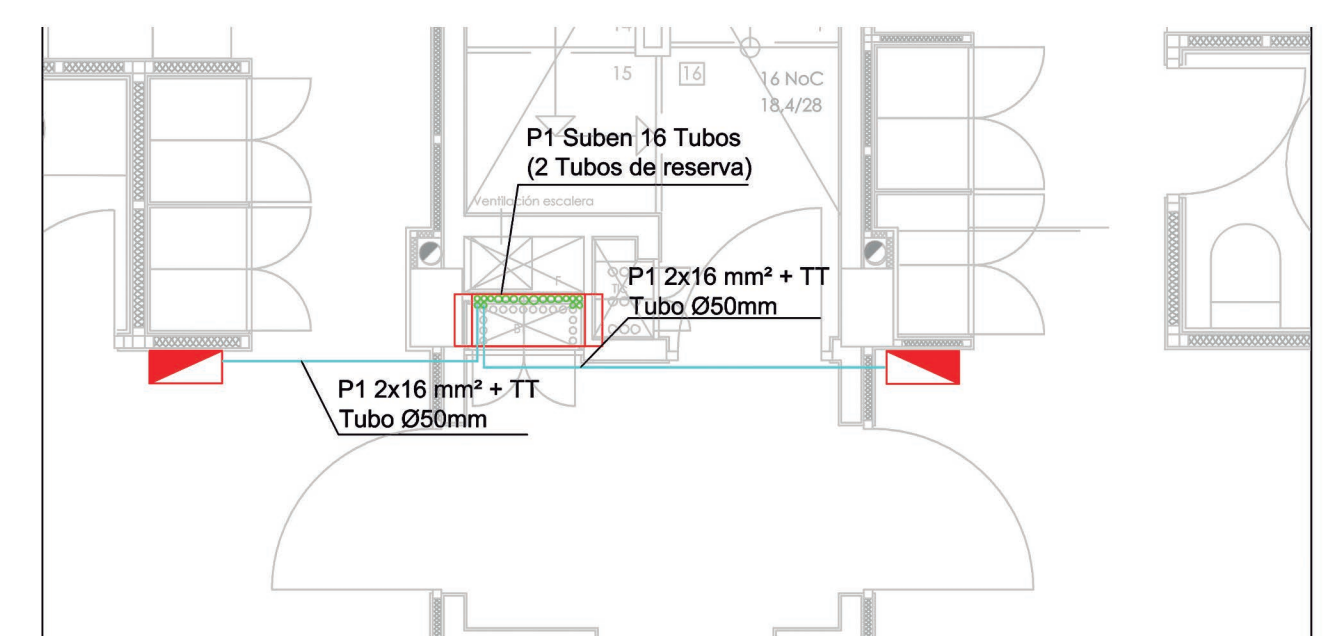
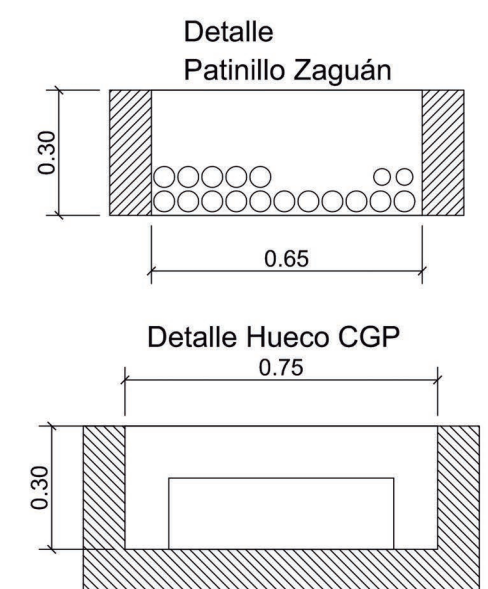
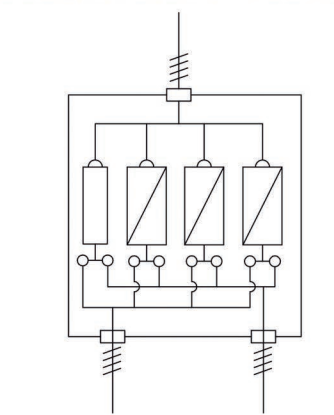
Situación: Calle Alboraya nº48 | Valencia

INSTALACIÓN SANEAMIENTO. ESQUEMA INSTALACIÓN POR PLANTAS

**SAN 01**



ESQUEMA C.G.P.-10-250/BUC



**LEYENDA**

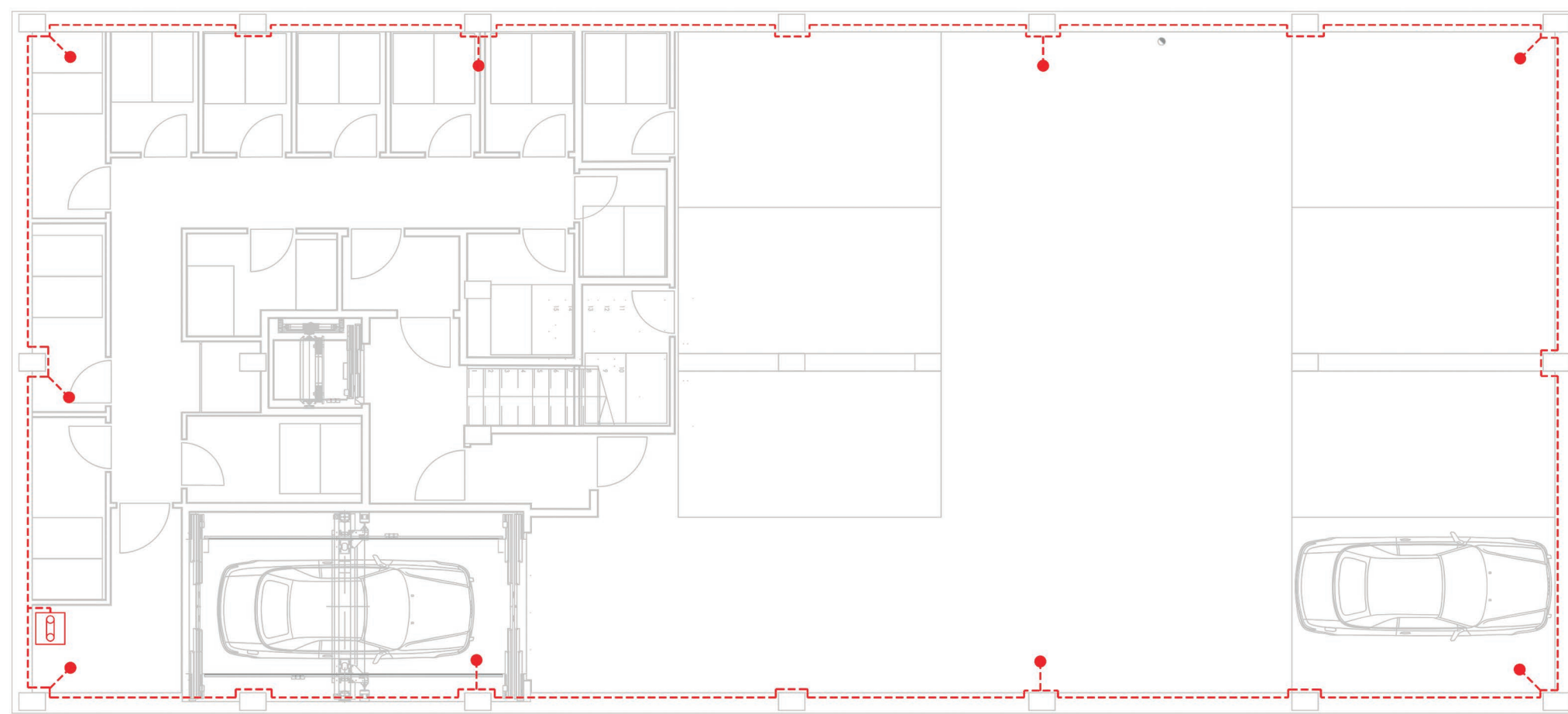
- CUADRO SERVICIOS COMUNES
- CENTRALIZACION DE CONTADORES
- PATINILLO
- CAJA GENERAL DE PROTECCION
- DI TUBO DE PVC RIGIDO
- LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

**CTAVCOLEGIO**  
**TECNOLOGIA VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DE ARQUITECTOS DE BARRIA DE VALLE**  
El 16-03-2017 a las 11:40 P.M. del 17-09-2017 a las 10:45 A.M. Documentación sometida a la Ley 30/2007 y al RD 1100/2010 sobre visado colegial

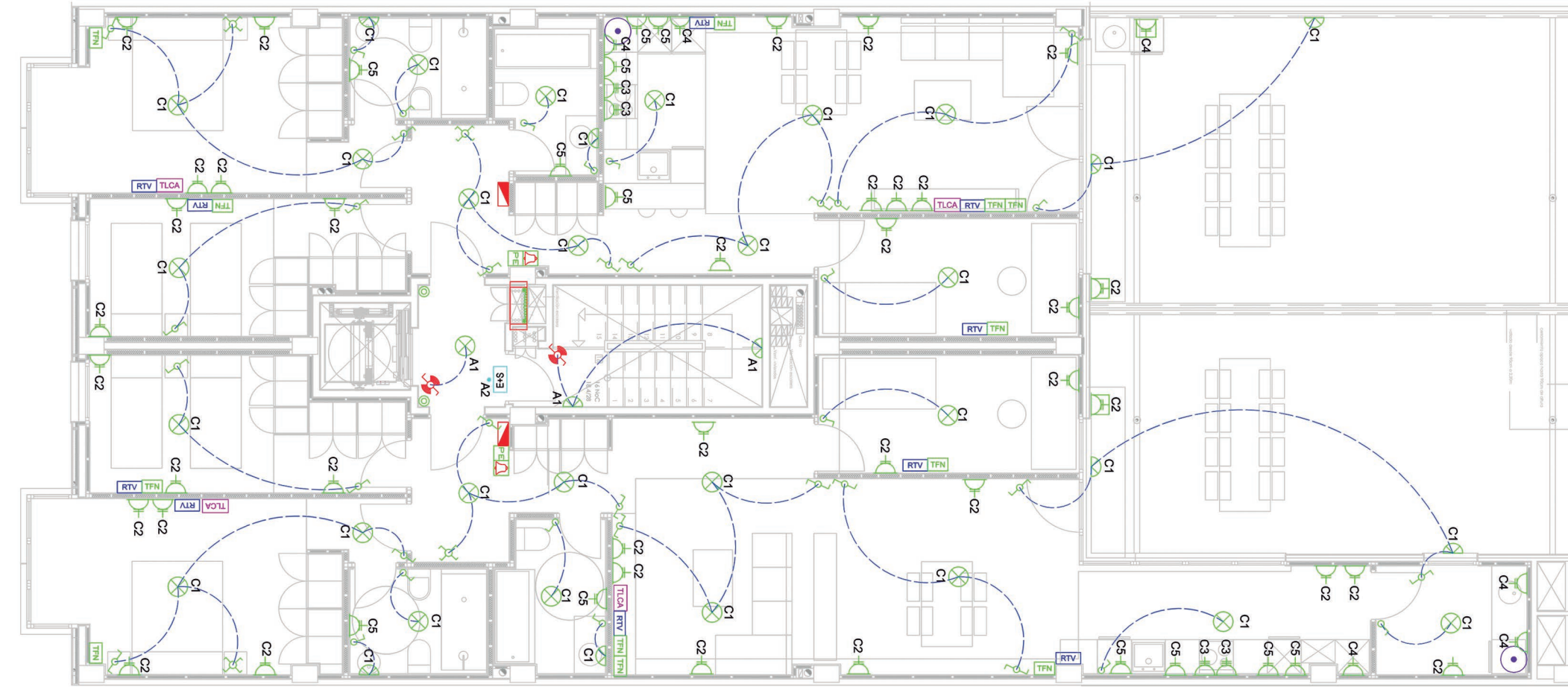
PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.	Situación: Calle Albaroa nº48   Valencia	43
INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN. ESQUEMAS INSTALACIÓN ZAGUÁN POR PLANTAS		
Beatriz Cubells Ros   BCR estudio de arquitectura   M. 636 853 554	septiembre 2017	E1:100

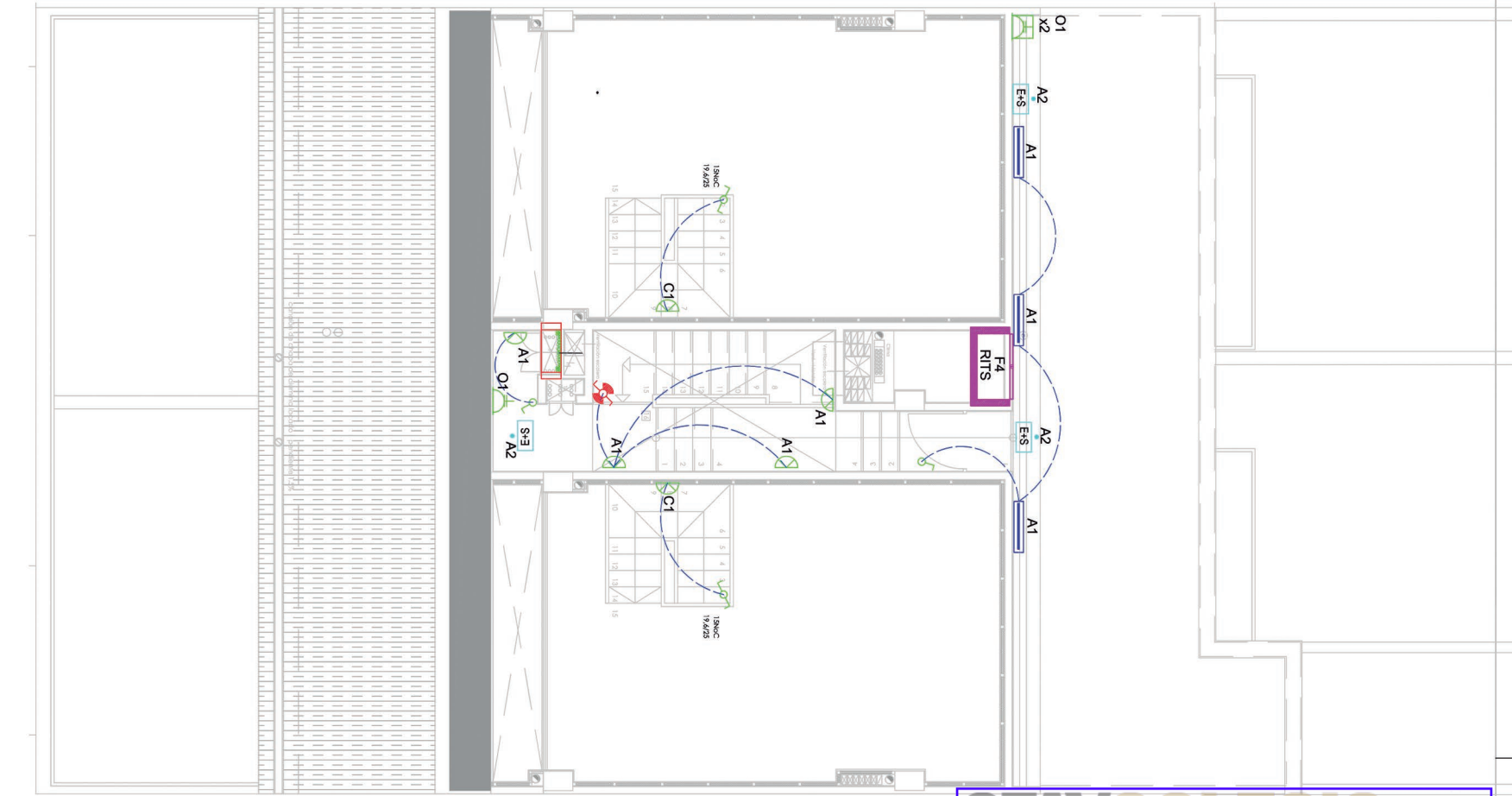




PLANTA SÓTANO. PUESTA TIERRA

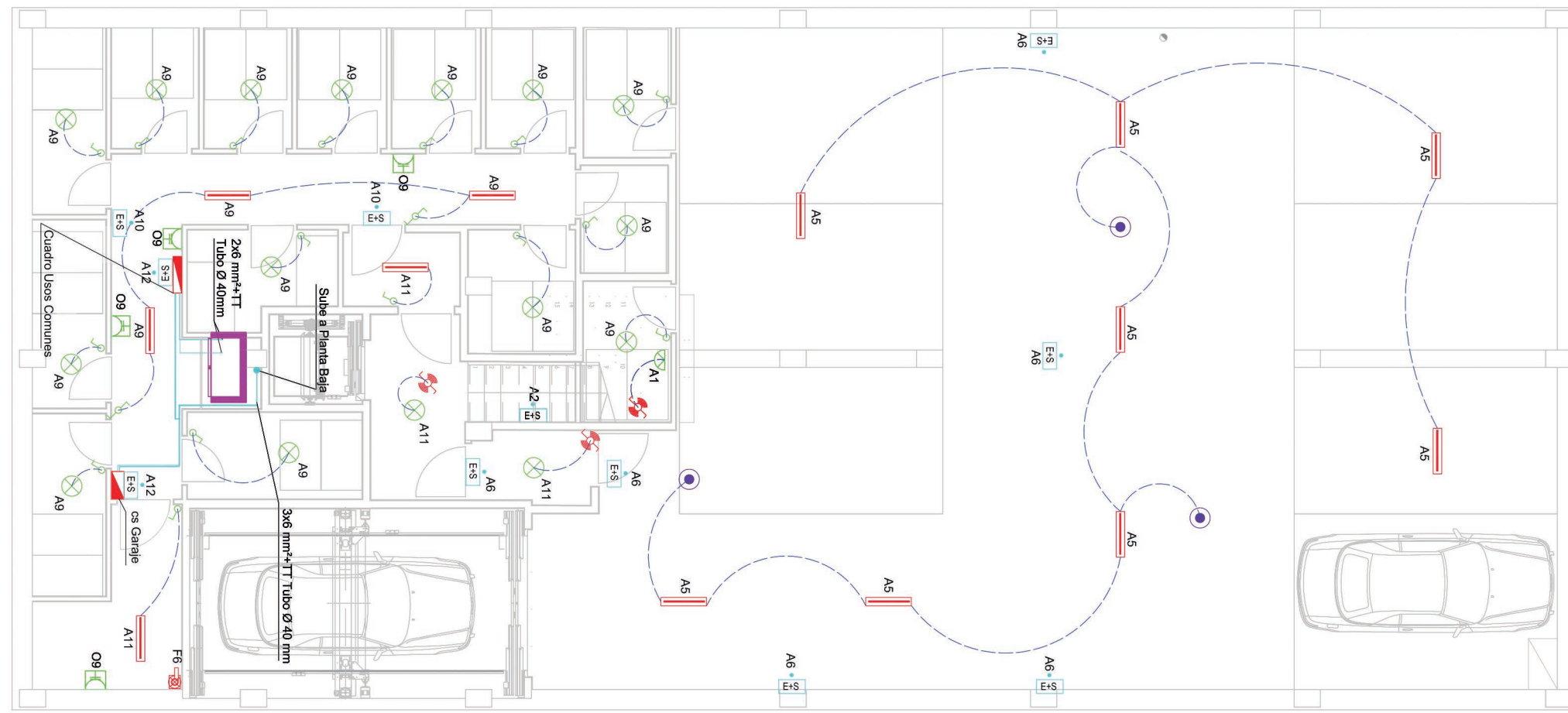


PLANTA PRIMERA. IEBT

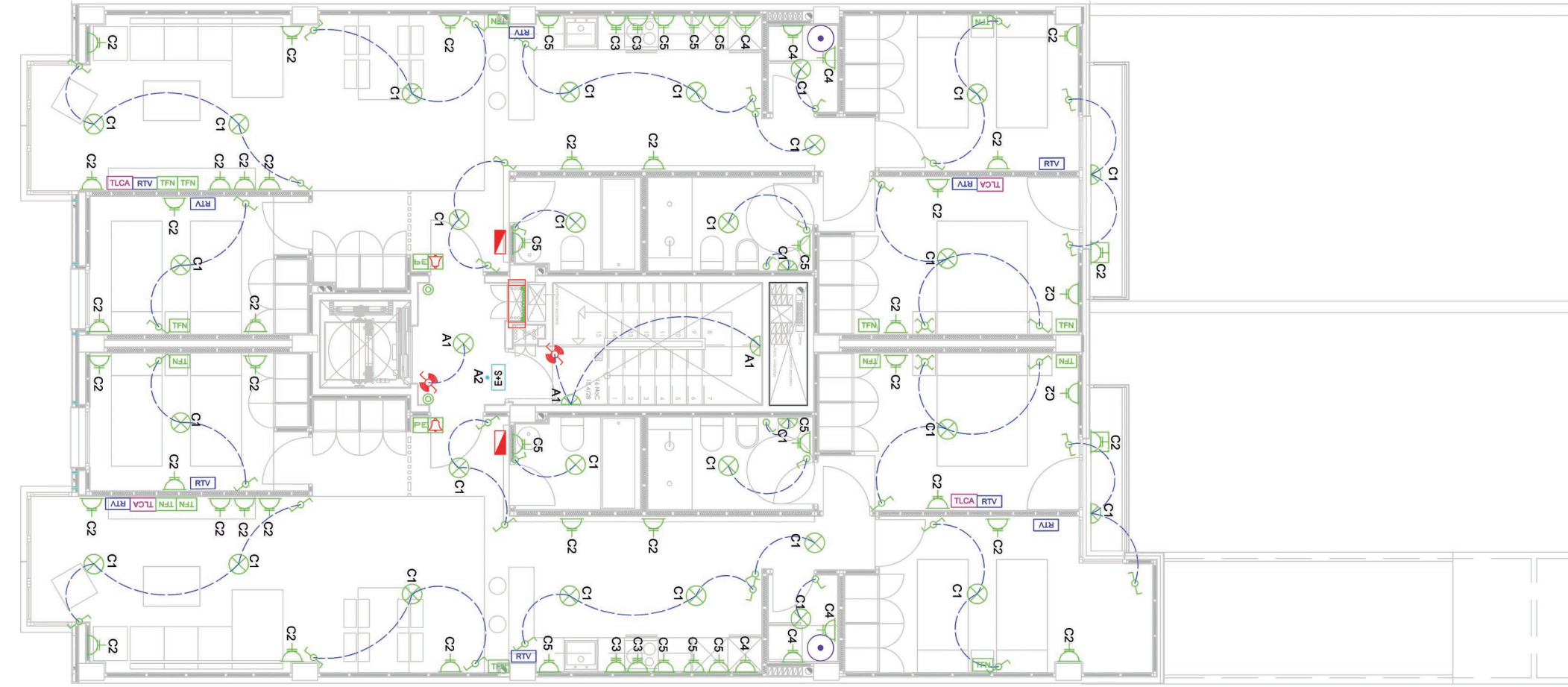


PLANTA DESVÁN. IEBT

**CTAVCOLEGIO**  
**TEVISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
**DEARQUITECTOS**  
 DEARQUITECTOS  
 E16-03041-400 P1 de 1 D: 17-000630-045-5926  
 Documento sometido a estudio conforme al Art.5 de la Ley 33/2001 y al RD 1/900/2010 sobre visado colegial



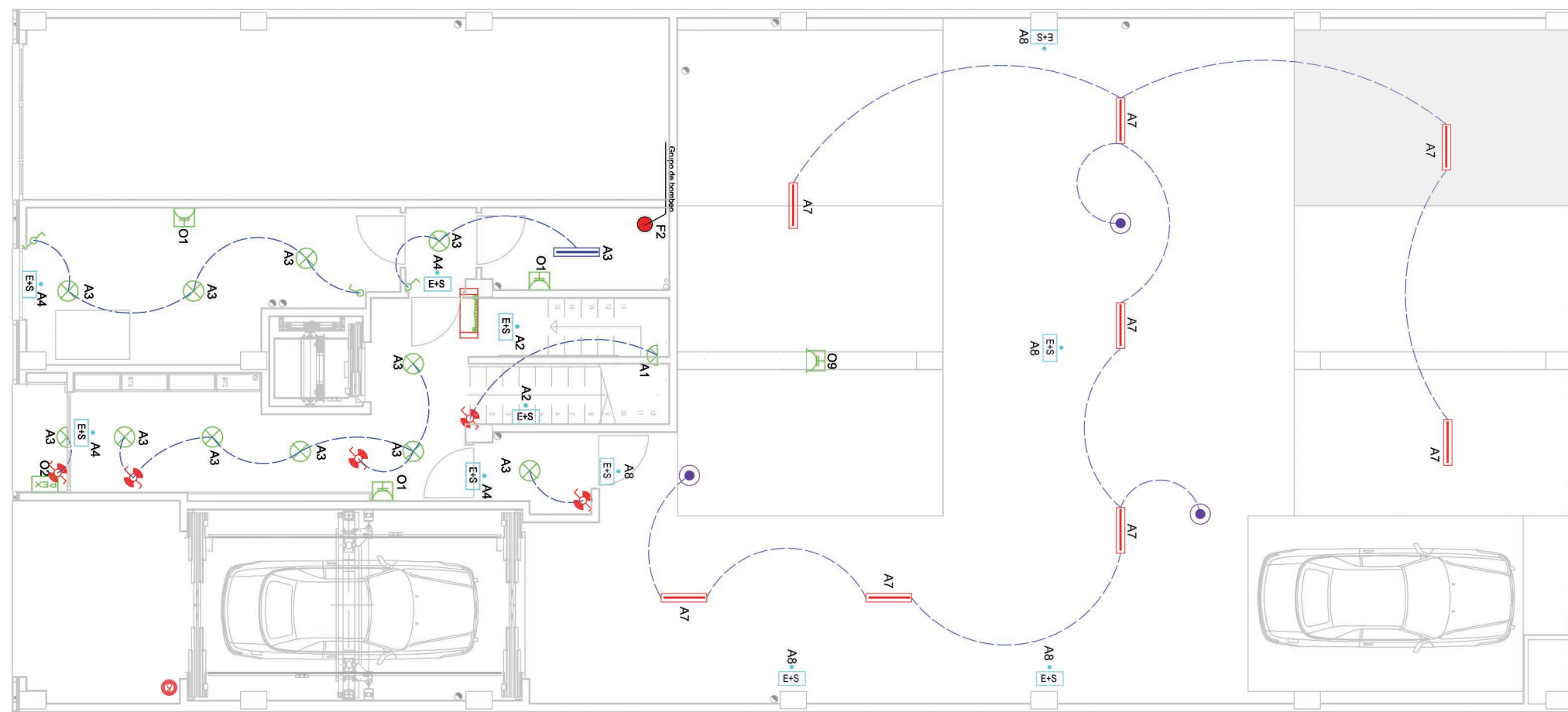
PLANTA SÓTANO. IEBT



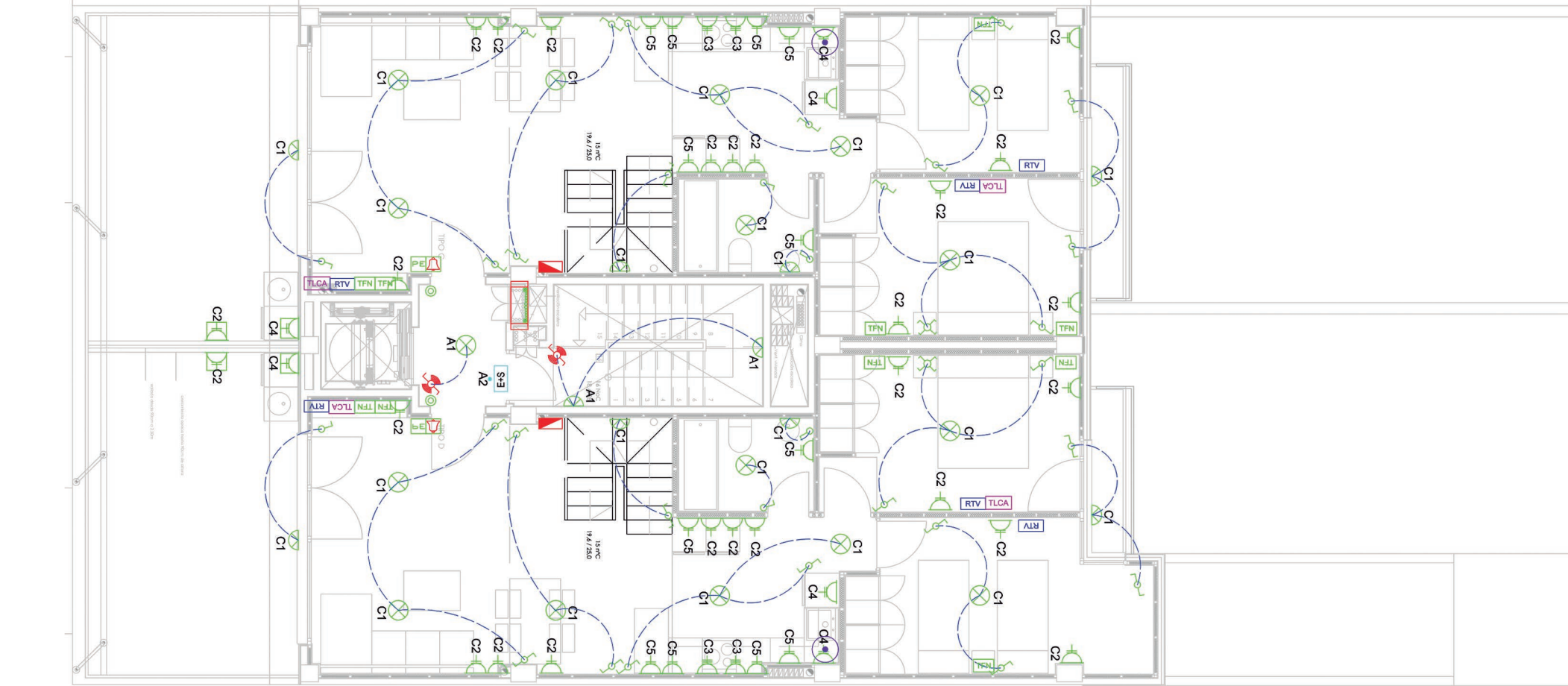
PLANTA TIPO- 2º A 7º. IEBT

**LEYENDA PUESTA A TIERRA**

- PUENTE DE PRUEBA EN ARQUETA DE CONEXION DE PUESTA A TIERRA EN CAJA GENERAL DE PROTECCION DEL EDIFICIO Cu 50mm<sup>2</sup>
- PICA DE PUESTA TIERRA DE 2m DE ACERO GALVANIZADO
- CONDUCTOR DESNUDO Cu 35mm<sup>2</sup>



PLANTA BAJA. IEBT



PLANTA ÁTICO. IEBT

**CONDICIONES DE INSTALACIÓN**

LA INSTALACIÓN PROYECTADA Y REPRESENTADA EN PLANOS ES ESQUEMÁTICA. LA SOLUCIÓN Y CONSTRUCCIÓN A ADOPTAR REQUIERE LA COORDINACIÓN DE LOS DIFERENTES INDUSTRIALES E INSTALADORES. LA APLICACIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE Y LA APROBACIÓN DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

LA UBICACIÓN DE ACCOMETRIAS Y C.G.P. PUEDE SUFRIR VARIACIÓN COMO CONSECUENCIA DE LA DISPONIBILIDAD DE RED DE DISTRIBUCIÓN. A PETICIÓN DE LA PROPIEDAD, DIRECCIÓN FACULTATIVA Y COMPAÑIA SUMINISTRADORA. EN SU CASO REQUIERE RE-ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN DE ENLACE.

**MATERIALES**

-LOS TUBOS PROTECTORES EN DERIVACIONES INDIVIDUALES SERAN DE PVC Y GRADO DE PROTECCIÓN IPX7  
 -CONDUCTORES DE COBRE AISLADO R21 0.6/1kV EN DERIVACIONES INDIVIDUALES.  
 -CONDUCTORES DE COBRE AISLADO R21 0.6/1kV EN LINEAS DE ALIMENTACIÓN.

**GENERAL**

CONDICIONES DE EJECUCIÓN:  
 -CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN SEGÚN: ITC-BT13  
 -LINEAS GENERALES DE ALIMENTACIÓN SEGÚN: ITC-BT14  
 -DERIVACIONES INDIVIDUALES SEGÚN: ITC-BT15  
 -CONTADORES, CUARTOS Y ARMARIOS SEGÚN: ITC-BT16  
 -CUADRO DE VIVIENDA E ICP SEGÚN: ITC-BT17  
 -PUESTA A TIERRA SEGÚN: ITC-BT18  
 -INSTALACIÓN INTERIOR SEGÚN: ITC-BT19 A 24  
 -INSTALACIÓN INTERIOR EN VIVIENDA SEGÚN: ITC-BT25 Y 26  
 -INSTALACIÓN EN CUARTOS DE BAÑO SEGÚN: ITC-BT27  
 -INSTALACIÓN EN GARAJE SEGÚN: ITC-BT28 A 30

-INSTALACIÓN DE SERVICIOS COMUNES. ENCENDIDO DE ALUMBRADO MEDIANTE PULSADORES Y TEMPORIZADORES.

-VIVIENDAS ELECTRIFICACIÓN ELEVADA ( 9.200 W, 230 V ) 7 CIRCUITOS  
 CIRCUITO C1: Alumbrado interior  
 CIRCUITO C2: Tomas de corriente de uso general, videoportero, frigorífico y extractor  
 CIRCUITO C3: Circuito de cocina y horno  
 CIRCUITO C4: Circuito de lavadora, lavavajillas y termo eléctrico  
 CIRCUITO C5: Tomas de corriente de baños y bases auxiliares de cocina  
 CIRCUITO C6: Instalación de climatización  
 CIRCUITO C11: Centralita solar

**GENERAL**

SE RESPETARAN VOLUMENES DE SEGURIDAD EN FREGADEROS Y ENCIMERAS SEGÚN R.E.B.T

**LEYENDA**

- CUADRO DE DISTRIBUCIÓN
- PUNTO DE LUZ
- PUNTO DE LUZ DE PARED
- EQUIPO AUTÓNOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA DE 153 LÚMENES
- PULSADOR LUZ
- PULSADOR TIMBRE
- PANTALLA LED 60W
- PANTALLA LED 120W
- INTERRUPTOR CONMUTADO
- INTERRUPTOR
- INTERRUPTOR CONMUTADO CRUCE
- BASE DE ENCHUFE ESTANCA 10/16 A
- ENCHUFE 16 A
- ENCHUFE 25 A
- TOMA DE ANTENA TV-FM
- TOMA DE TELEVISIÓN POR CABLE (TLCA+SAFI)
- TOMA TELEFONICA
- ZUMBADOR
- PORTERO ELECTRONICO VIVIENDA
- PORTERO ELECTRONICO ENTRADA EDIFICIO
- AEROTERMO
- MONTACOCHE
- ACCIONAMIENTO APERTURA PUERTA GARAJE
- FOTOCELULA APERTURA PUERTA GARAJE
- CENTRALITA DE INCENDIOS Y CO
- DETECTOR DE PRESENCIA EN GARAJE
- INTERRUPTOR DETECTOR DE PRESENCIA

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

Situación:  
 Calle Albarra n°48 | Valencia

45

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN. ESQUEMA INSTALACIÓN POR PLANTAS

BT

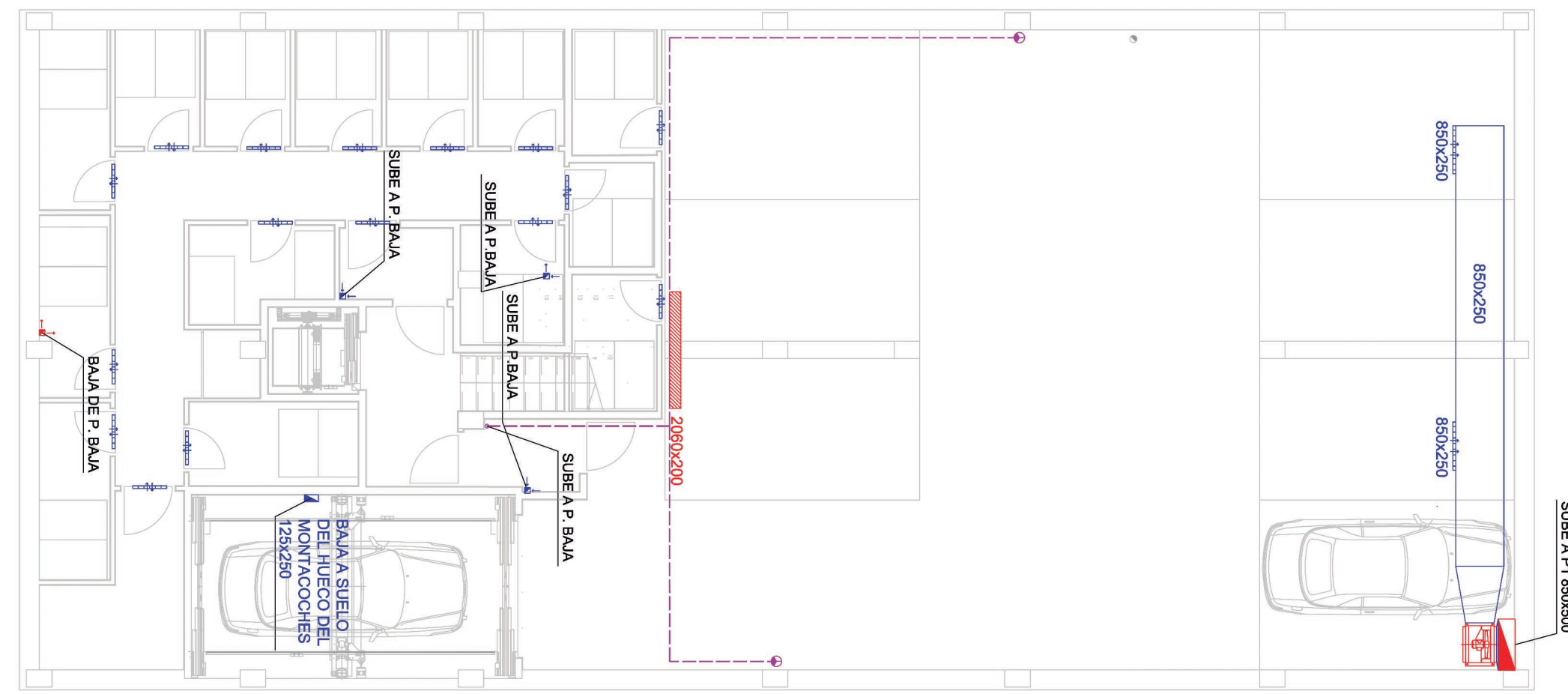
03

Beatriz Cubells Ros | BCR estudio de arquitectura | M. 636 353 554

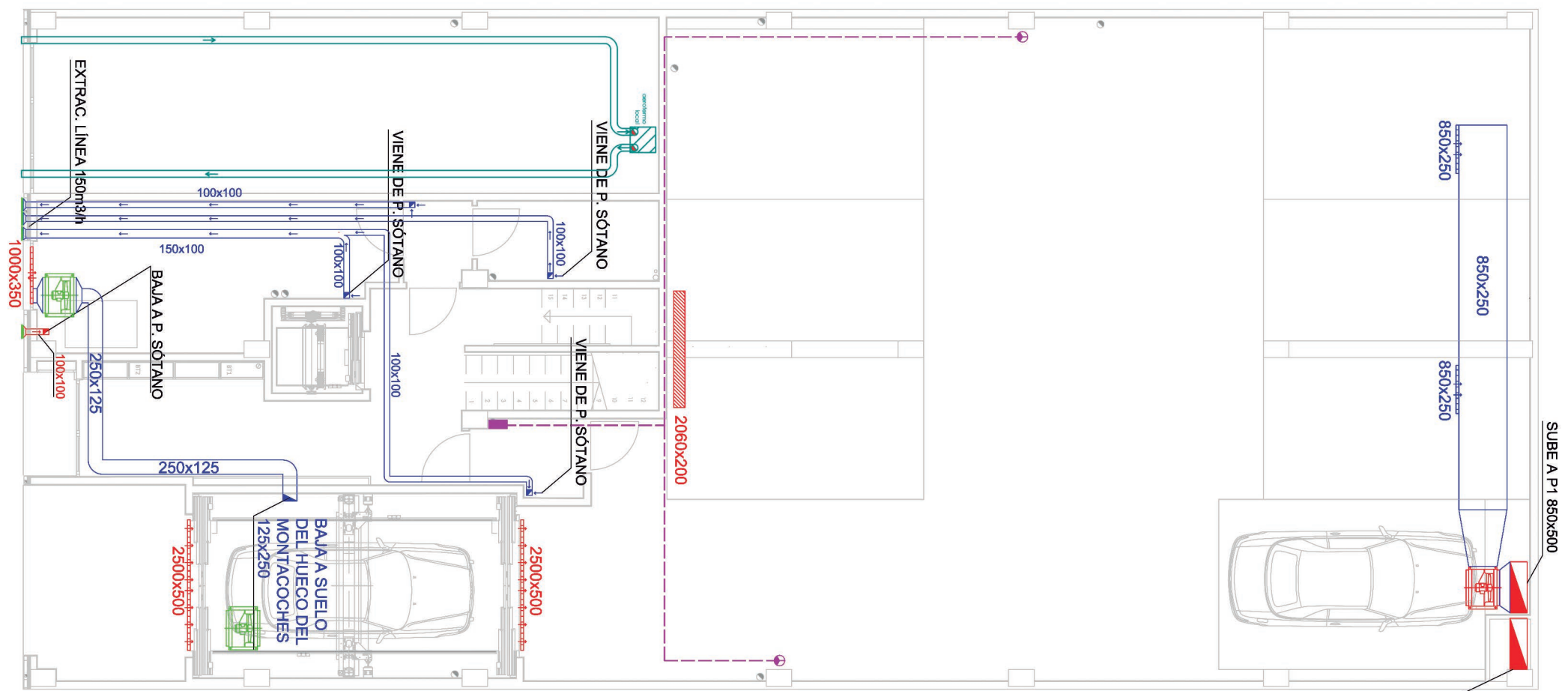
septiembre 2017 | E1:100

An/AI= 420 / 804 (0.34m<sup>2</sup>)

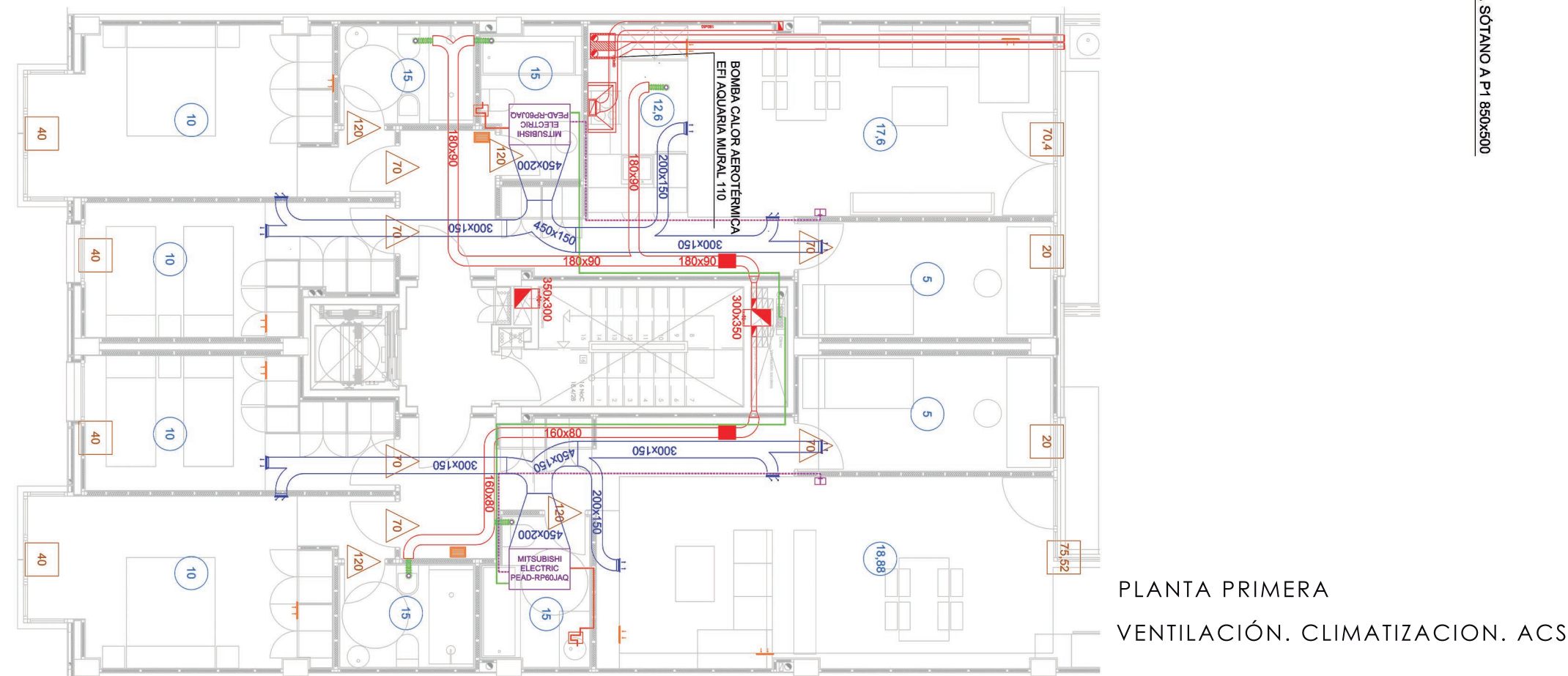
Allplan 2017



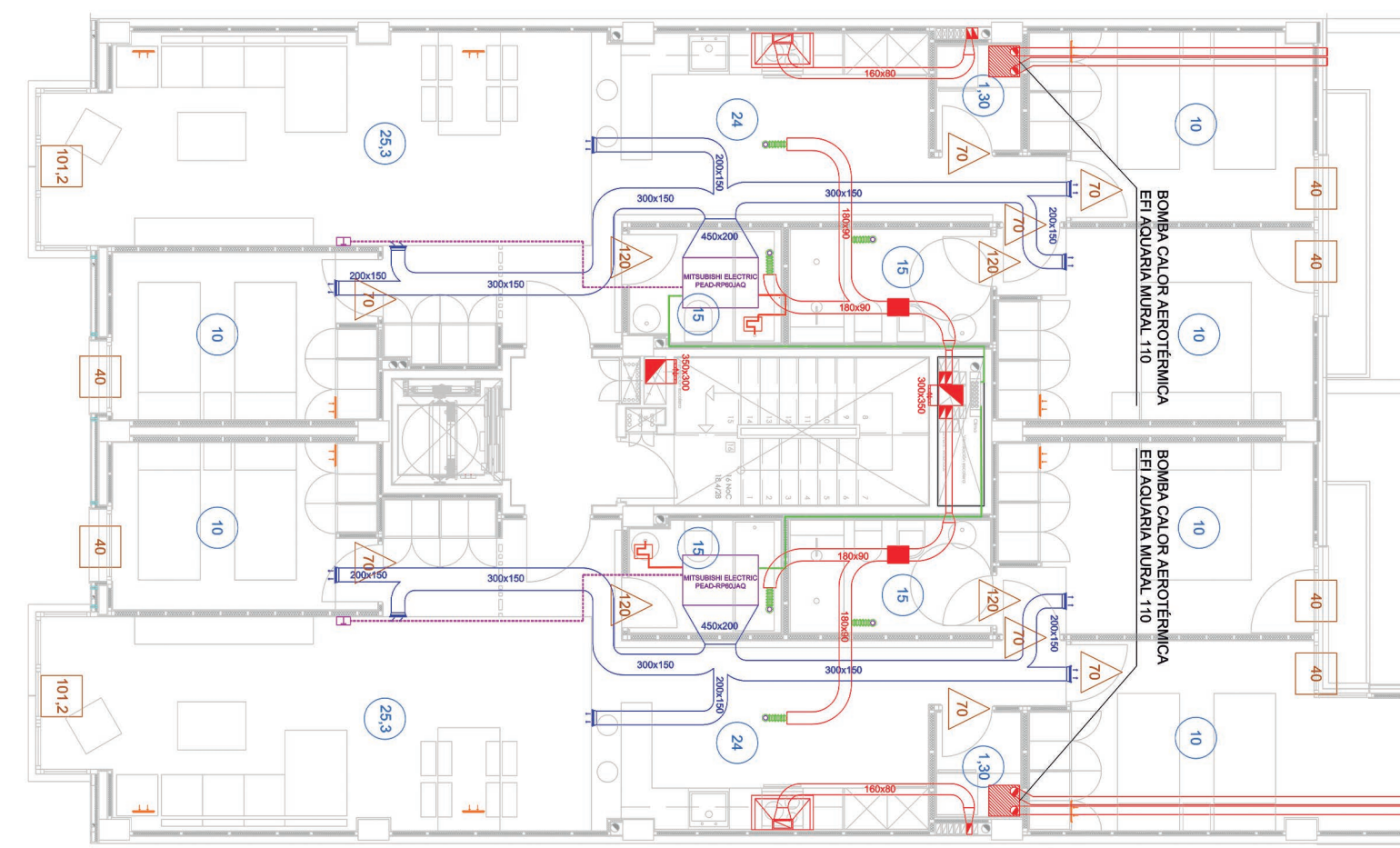
PLANTA SÓTANO. VENTILACIÓN



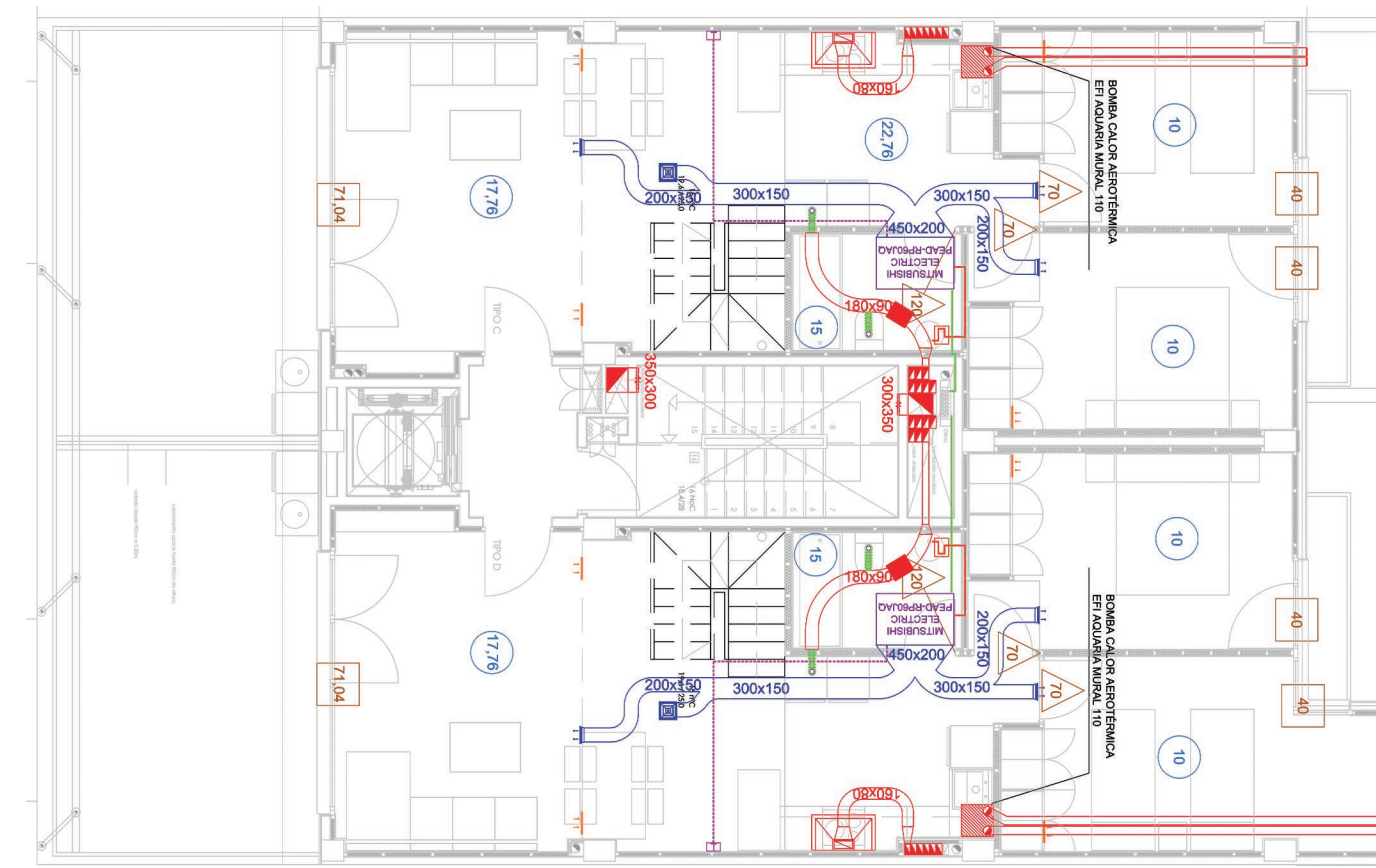
PLANTA BAJA. VENTILACIÓN. ACS LOCAL



PLANTA PRIMERA  
VENTILACIÓN. CLIMATIZACION. ACS

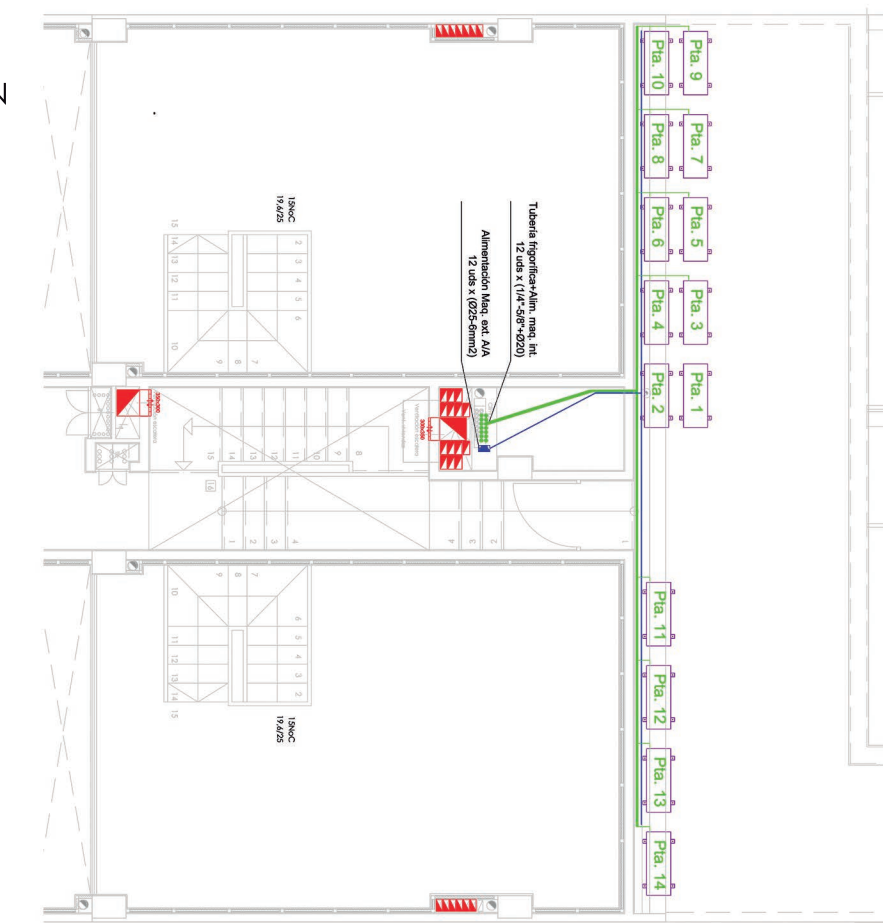


PLANTA 2ª A 6ª  
VENTILACIÓN. CLIMATIZACION. ACS



PLANTA ÁTICO  
VENTILACIÓN. CLIMATIZACION. ACS

PLANTA DESVÁN



LEYENDA	
	EXTRACTOR SODECA CJTX-7/7-0.33-2V-F-400
	EXTRACTOR SODECA CJBTD-12/12-6T-1
	CONDUCTO EXTRACCIÓN GARAJE
	CONDUCTO EXTRACCIÓN
	CONDUCTO ADMISIÓN
	REJILLA VENTILACIÓN ADMISIÓN
	REJILLA VENT. EXTRACCIÓN
	REJILLA EXTERIOR 200x100
	SENSOR Y LÍNEA DETECCIÓN CO
	CENTRAL DETECCIÓN CO
	REJILLA VENTILACIÓN SUELO CONEXIÓN CON PLANTA SOTANO

LEYENDA	
	LÍNEA ALIMENTACIÓN CLIMA (FRIGORIF. 1/8"-1/2"-ELEC.)
	CONDUCTO IMPULSIÓN
	CONDUCTO EXTRACCIÓN
	REJILLA IMPULSIÓN DE DOBLE DEFLEXIÓN CTM+SP 200x150
	REJILLA RETORNO DE ALETAS FIJAS DMT-AR 300x150
	BOCA DE VENTILACIÓN BWC-C 100
	EXTRACTOR EN LÍNEA CONDUCTOS SODECA SV-125/H
	EXTRACTOR COCINA
	SENSOR Y CONTROL CLIMA
	RED DE DESAGÜE CLIMA Y SIFÓN
	CAUDAL DE VENTILACIÓN MÍNIMO EXIGIDO
	SUPERFICIE DE EXTRACCIÓN MÍNIMA cm²
	ABERTURA DE PASO cm²
	DIFUSOR DSQ MADEL

PROYECTO DE EJECUCIÓN  
**14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**

Promotor: Edificio Hípica Valencia S.L.

Situación: Calle Albarraia nº48 | Valencia

INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN ACS. ESQUEMA INSTALACIÓN POR PLANTAS

AA 01



# ANEXO III

(Pliego de condiciones)

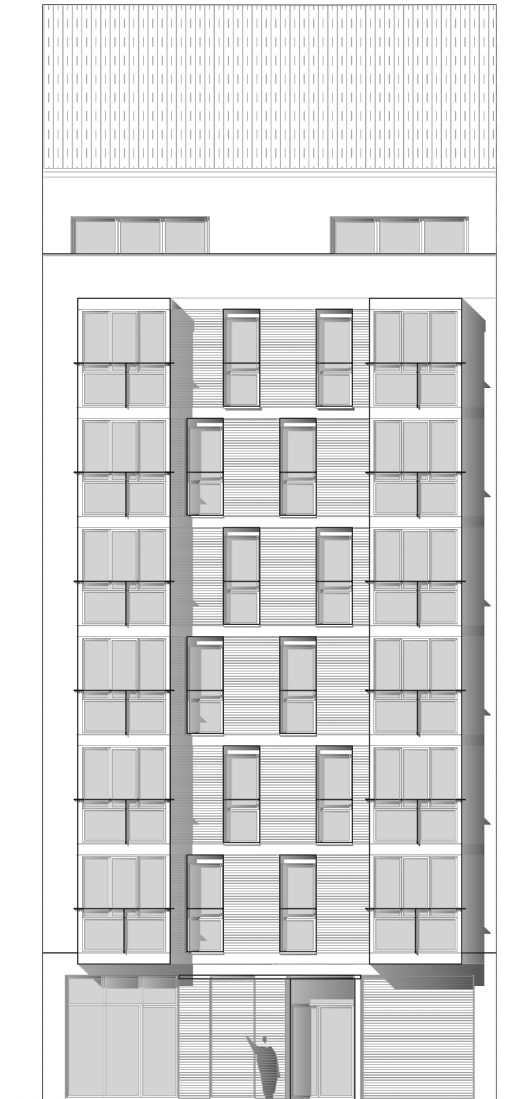
PE

Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

6 PLIEGOS DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES



Proyecto Ejecución de:  
**EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL y GARAJE**

Emplazamiento:  
**Calle Alboraiá 48**

Promotor:  
**EDIFICIO HIPICA VALENCIA, S.L.U.**

Arquitecto:  
**Beatriz Cubells Ros**





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboràia nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS ROS** | Arquitecta





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



## INDICE 0.

### 6 PLIEGOS DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

#### 1. CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

##### 1.1. CONDICIONES GENERALES 1.2. CONDICIONES FACULTATIVAS

###### 1.2.1. AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

- 1.2.1.1. PROMOTOR
- 1.2.1.2. CONTRATISTA
- 1.2.1.3. DIRECCIÓN FACULTATIVA

- 1.2.2. DOCUMENTACIÓN de OBRA
- 1.2.3. REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO
- 1.2.4. LIBRO de ÓRDENES
- 1.2.5. RECEPCIÓN de la OBRA

###### 1.3. CONDICIONES LEGALES

#### 1. CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

##### 1.1. CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

##### 1.2. CONDICIONES FACULTATIVAS

###### 1.2.1. AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

###### 1.2.1.1. PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

## CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



## PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso, el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

## MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retiradas de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

## INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

## SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas. Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

## RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

## DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS ROS** | Arquitecta



El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

## **MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA**

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Todas modificaciones en las unidades de obra serán anotadas en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

### **1.2.1.2. DIRECCIÓN FACULTATIVA**

#### **PROYECTISTA**

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

#### **DIRECTOR de la OBRA**

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra .
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

#### **DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA**

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.

- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

### 1.2.2. DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

### 1.2.3. REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio. El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

### 1.2.4. LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra facilitará al Contratista al comienzo de la obra de un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

- Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.
- Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.
- Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
- Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



### 1.2.5. RECEPCIÓN de la OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

### 1.3. CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

#### 1.3.1. FIANZAS y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentará las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

#### 1.3.2. PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

#### 1.3.3. PRECIOS

##### PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



## PROYECTOS ADJUDICADOS por SUBASTA o CONCURSO

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

## REVISIÓN de PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

### 1.3.4. MEDICIONES y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y todo tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

### UNIDADES por ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplirse.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

### ABONO de ENSAYOS y PRUEBAS

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

### 1.3.5. CERTIFICACIÓN y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

### 1.3.6. OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 de la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.

Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público, sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.

Por tanto, este documento no incorporará las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

## 1.4. CONDICIONES LEGALES

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
- Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
- No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
- Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
- Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

### NORMAS GENERAL del SECTOR

- Decreto 462 / 1971 de 11 de Marzo Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- Ley 38 / 1999 de 5 de Noviembre Ley de Ordenación de la Edificación. LOE
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 47/2007 de 19 de enero, certificación energética de edificios.
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

### ESTRUCTURALES

- Real Decreto 997 / 2002 de 27 de Septiembre Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Real Decreto 1247 / 2008 de 18 de julio EHE-08. Instrucción de hormigón estructural



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



#### MATERIALES

- Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Real Decreto 956 / 2008 RC-08. Instrucción para la recepción de cementos.

#### INSTALACIONES

- Real Decreto 2291 / 1985 de 8 de noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Real Decreto 1314 / 1997 de 1 de agosto Reglamento de aparatos de elevación y su manutención.
- Real Decreto 1942 / 1993 de 5 de noviembre Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 1663/2000 de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.
- Real Decreto-Ley 1 / 1998 de 27 de febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- Real Decreto 401/2003 de 4 de abril Reglamento regulador de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.

#### SEGURIDAD y SALUD

- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboráia nº 48 - Valencia

**BEATRIZ CUBELLS ROS** | Arquitecta



- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

#### **ADMINISTRATIVAS**

- Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contrato del Sector Público.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



## 7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### 1. CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

- 1.1. DEMOLICIONES
- 1.2. ACONDICIONAMIENTO del TERRENO
- 1.3. ESTRUCTURA
- 1.4. CERRAMIENTOS
- 1.5. TABIQUERÍAS y DIVISIONES
- 1.6. CARPINTERÍA EXTERIOR
- 1.7. CARPINTERÍA INTERIOR
- 1.8. INSTALACIONES
  - 1.8.1. FONTANERÍA
  - 1.8.2. CALEFACCIÓN y A.C.S.
  - 1.8.3. SANEAMIENTO
  - 1.8.4. ELECTRICIDAD
  - 1.8.5. TELECOMUNICACIONES
  - 1.8.6. ILUMINACIÓN
  - 1.8.7. VENTILACIÓN
  - 1.8.8. AIRE ACONDICIONADO
  - 1.8.9. PROTECCIÓN contra INCENDIOS
  - 1.8.10. SOLAR-TÉRMICA
  - 1.8.11. ASCENSOR
- 1.9. AISLAMIENTOS
- 1.10. IMPERMEABILIZACIÓN
- 1.11. CUBIERTAS
- 1.12. REVESTIMIENTOS
  - 1.12.1. PARAMENTOS
  - 1.12.2. SUELOS
  - 1.12.3. FALSOS TECHOS

### 1. CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las **CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** incluyendo los siguientes aspectos:

#### PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

#### PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.  
- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

#### PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

- Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

#### 1.1. ACONDICIONAMIENTO del TERRENO



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

## EXCAVACIÓN en VACIADO

### Descripción

Excavación a cielo abierto o cubierto, realizada con medios manuales y/o mecánicos, para rebajar el nivel del terreno. Dentro de estas tareas se encuentran las destinadas a nivelar el terreno con el fin de obtener las pendientes, dimensiones y alineaciones definidas en proyecto.

### Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos y dejará sin excavar una zona de protección de anchura no menor de 1 m. que se excavará posteriormente con medios manuales.

No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.

No se permitirá el relleno con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.

El contratista asume la obligación de ejecutar estos trabajos atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes, y acepta la responsabilidad de cuantos daños se produzcan por no tomar las debidas medidas de precaución, por desatender las órdenes del arquitecto director de las obras o su representante técnico autorizado, o por errores o defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

El contratista será responsable de cualquier error de alineación por él realizado sin la aprobación de la Dirección Facultativa, debiendo rehacer a su costa cualquier clase de obra indebidamente ejecutada como consecuencia del mismo.

Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna, respetando las siguientes condiciones:

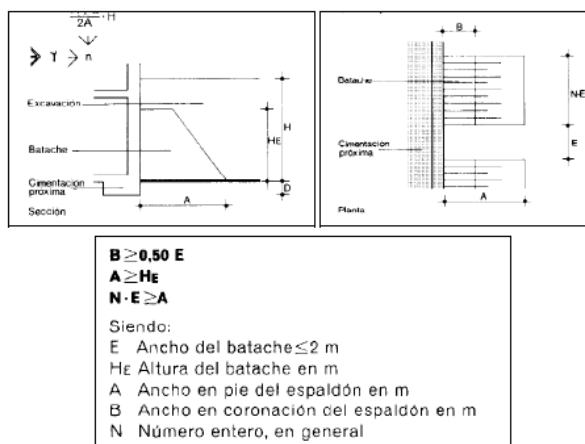


Fig. 43. Imágenes norma NTE-GCT (Cimentaciones. Contenciones. Taludes).

El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños materiales o personales. Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

### Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobarán cotas de fondo y de replanteo, bordes de la excavación, zona de protección de elementos estructurales y pendiente de taludes rechazando las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas por la dirección facultativa que deberán ser corregidas por el contratista.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

- replanteo: 2,5 por mil y variaciones de +10 cm.

- ángulo de talud: +2%

### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



## RELLENOS

### Descripción

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de cantera para relleno de zanjas, pozos, trasdós de obras de fábrica o zonas de relleno para recrecer su rasante y alcanzar la cota indicada en proyecto.

### Puesta en obra

La excavación deberá superar la cota de apoyo del orden de 30-50 cms, rellenan, con un pedraplén-machaca de tamaños máximos del orden de 15 cms, con granulometría abierta, con la condición indispensable de que sean de naturaleza pétreo, nunca arcillas o limos, que se reblandecerían al saturarse.

Si en el terreno en el que ha de asentarse el relleno existen corrientes de agua superficial o subterránea será necesario desviarlas lo suficientemente alejadas del área donde se vaya a realizar el relleno antes de comenzar la ejecución.

No se trabajará con temperaturas menores a 2° C ni con lluvia sin la aprobación de la dirección facultativa. Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente más seca de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada se hará de forma uniforme sin encharcamientos.

Las tongadas se compactarán de manera uniforme, todas las tongadas recibirán el mismo número de pasadas, y se prohibirá o reducirá al máximo el paso de maquinaria sobre el terreno sin compactar.

Para tierras de relleno arenosas, se utilizará la bandeja vibratoria como maquinaria de compactación.

Al objeto de evitar las humedades por capilaridad, se mezclará, si lo requiere la Dirección Facultativa o los planos de proyecto, un impermeabilizante en las tongadas próximas al nivel del sótano o piso de la planta baja si no existiese aquel.

Asimismo, se colocará una lámina de polietileno de 1,5 mm. de espesor, como barrera antihumedad y con el fin de contener el hormigón de limpieza.

### Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizará una inspección cada 50 m<sup>3</sup>, y al menos una por zanja o pozo rechazando el relleno si su compactación no coincide con las calidades especificadas por la dirección facultativa o si presenta asientos superficiales.

### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de relleno necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

## ZANJAS y POZOS

### Descripción

Quedan incluidos dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la conexión con infraestructuras de la calzada, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m. y 7 m. de profundidad.

### Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.

El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm. hasta el mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.

Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.

Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.

Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.

### Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m. o fracción y los pozos cada unidad.

Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- replanteo: 2,5 % en errores y +-10 cm. en variaciones.
- formas y dimensiones: +-10 cm.
- refino de taludes: 15 cm.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

### **TRANSPORTE de TIERRAS**

#### **Descripción**

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

#### **Puesta en obra**

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

#### **Control y criterios de aceptación y rechazo**

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

### **1.2. CIMENTACIÓN**

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.

Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.

El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.

La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos.

### **LOSAS DE CIMENTACION**

#### **Descripción**

Losa de hormigón armado como cimentación continua de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación.

#### **Puesta en obra**

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación. Se garantizará que se apoye en condiciones homogéneas. En suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación sin comprometer la estabilidad de taludes o de obras vecinas.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm. de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 71.5.2 EHE-08.

El hormigonado será continuo o interrumpido, pero las juntas de hormigonado se harán según la EHE-08, no se ubicarán debajo de los pilares, hay que separarse al menos 1,5 m de la cara del pilar, alejadas de las zonas rígidas y muros. Debe quedar rugosa, limpia, eliminando la lechada del antiguo y humedeciendo antes de verter el fresco antes de volver a hormigonar. La armadura inferior se prolongará 80 cm sobre la siguiente y la superior 1,20 m.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



No se permitirá el paso de instalaciones, se deberá contar con el consentimiento de la Dirección Facultativa para ello.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 69.5 EHE-08.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. Informe del resultado de tal inspección, la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.

En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico, no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas, etc.

Se realizará un control, comprobando la distancia entre ejes de replanteo, dimensiones, correcta colocación de los encofrados, hormigón de limpieza con espesor y planeidad suficiente, tipo, disposición, número y dimensiones de armaduras, armaduras de esperas correctamente situadas y de la longitud prevista, recubrimiento de las armaduras previsto, vertido, compactación y curado del hormigón, planeidad, horizontalidad y verticalidad de la superficie, adherencia entre hormigón y acero, unión con otros elementos de cimentación y juntas de hormigonado.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

## **MUROS**

### **Descripción**

Muros de hormigón armado con cimentación superficial, directriz recta y sección constante, cuya función es sostener rellenos y/o soportar cargas verticales del edificio.

### **Materiales**

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos.

- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
- Perfil de estanquidad: Perfil de sección formada por óvalo central hueco y dos alas de espesor no menor de 3 mm, de material elástico resistente a la tracción, al alargamiento de rotura, al ataque químico y al envejecimiento. Se utilizarán además separadores y selladores.
- Lodos fíxotrópicos: Es posible su empleo para contener las paredes de la excavación. Tendrán una suspensión homogénea y estable, dosificación no mayor del 10 %, densidad de 1,02 a 1.10 g/cm<sup>3</sup>, viscosidad normal, medida en cono de Marsh igual o superior a 32 s.

### **Puesta en obra**

Los encofrados deberán ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia característica, nunca antes de los 7 días, salvo que se realice un estudio especial. El diseño y disposición de los encofrados será tal que quede garantizada la estabilidad de los mismos durante su montaje, el hormigonado y posterior retirada.

El muro se hormigonará en una jornada y en un tiempo menor al 70 % del de inicio de fraguado. En caso de realizarse juntas horizontales de hormigonado se dejarán adarajas y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto y se limpiará y humedecerá. Se tomarán las precauciones necesarias para asegurar la estanquidad de la junta. El vertido del hormigón se realizará por tongadas de espesor no mayor de la longitud de la aguja del vibrador o barra, siendo la altura máxima de vertido de 100 cm. No se realizará el relleno del trasdós hasta transcurrido un mínimo de 28 días.

El perfil de estanquidad se sujetará al encofrado antes de hormigonar de forma que cada ala del perfil quede embebida en el hormigón y su óvalo central libre, en la junta de 2 cm de ancho. Se introducirá un separador en la junta y se sellará la junta limpia y seca antes de hormigonar el tramo siguiente.

Cuando se utilicen lodos fíxotrópicos para la excavación, el hormigonado se realizará de modo continuo bajo los lodos, de forma que la tubería que coloca el hormigón irá introducida 4 m como mínimo, dentro del hormigón ya





vertido. Se mantendrán las características de los lodos, se recuperarán correctamente y se hará un vertido controlado de residuo.

Se renovarán los lodos cuando su contenido en arena sea superior al 3 % o cuando su viscosidad Marsh sea superior a 45 s. Una vez fraguado el hormigón se eliminarán los últimos 50 cm del muro.

No se rellenarán coqueas sin autorización de la dirección facultativa.

Los conductos que atraviesen el muro se colocarán sin cortar las armaduras y en dirección perpendicular. En cualquier caso estas perforaciones deberán estar autorizadas por la dirección facultativa y su estanquidad garantizada.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 69.5 EHE-08.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se realizará control del replanteo, nivelado, dimensiones, desplome, de la distancia entre juntas y de las juntas su anchura, perfil, separador y sellado.

Se comprobará además la impermeabilización, drenaje, y barrera antihumedad del trasdós.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se realizará considerando el volumen teórico de proyecto.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de las condiciones estructurales del muro, así como de las condiciones del entorno al mismo, contará con la intervención de un técnico.

Se revisará anualmente, tras el periodo de lluvias, los paramentos, drenajes y terreno colindante. Las juntas y su sellado al igual que el estado general del muro deben ser revisadas cada 5 años por un técnico competente.

### **1.3. ESTRUCTURA**

#### **ESTRUCTURA de HORMIGÓN ARMADO**

##### **Descripción**

Estructuras constituidas por elementos de hormigón armado con barras de acero: vigas, pilares, forjados con nervios, viguetas o semiviguetas y losas.

##### **Materiales**

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

1. - Los cementos empleados podrán ser aquellos que, según la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-03), aprobada por R.D. 1797/2003, de 26 de Diciembre, del Ministerio de Presidencia, posean una clase de resistencia 32.5 o superior y cumplan con el art. 26 de la EHE.
2. - Los hormigones empleados en la ejecución de este proyecto tendrán las características expresadas en la siguiente tabla así como la modalidad de control especificada:



HORMIGÓN						
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Tipo de hormigón	Nivel de control	Consistencia	Tamaño árido	Ambiente	Coefficientes parciales de seguridad ( $\gamma_c$ )
Cimentación	HA-25/B/20/IIa	ESTADISTICO	Blanda	20 mm	IIa	HORMIGÓN ( $\gamma_c$ ) Situación persistente 1,50 Situación accidental 1,30
Muros	HA-25/B/20/IIa	ESTADISTICO	Blanda	20 mm	IIa	
Pilares	HA-30/B/20/IIa	ESTADISTICO	Blanda	20 mm	IIa	
Vigas	HA-30/B/20/IIa	ESTADISTICO	Blanda	20 mm	IIa	
Forjados	HA-30/B/20/IIa	ESTADISTICO	Blanda	20 mm	IIa	
ACERO						
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Tipo de acero	Nivel de control	El acero a emplear en las armaduras deberá estar certificado			Coefficientes parciales de seguridad ( $\gamma_s$ )
Cimentación	B 500 S	NORMAL				ACERO ( $\gamma_s$ ) Situación persistente 1,15 Situación accidental 1,00
Pilares	B 500 S	NORMAL				
Vigas	B 500 S	NORMAL				
Forjados	B 500 S	NORMAL				
EJECUCIÓN						
EXPOSICIÓN/AMBIENTE	I	IIa	IIb	IIIa	Cimentación	

3. - El cemento se almacenará de acuerdo con lo indicado en el art. 26.3 de la Instrucción EHE, si el suministro se realiza en sacos el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos, si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.
4. - El agua no contendrá sustancias nocivas al fraguado o curado del hormigón, o que alteren perjudicialmente sus características. Se analizará, antes de ser utilizada, si no es potable o si, aun siéndolo, se sospechase de su idoneidad. Cumplirá las especificaciones determinadas en el art. 27 de la Instrucción EHE.
5. - Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en  $SO_4$ , rebase 1 gr. por litro (1.000 PPM); las que contengan ión cloro en proporción superior a 3 gr. por litro (3.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM). La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 7236:71.
6. - Los áridos deberán cumplir las especificaciones contenidas en el art. 28 de la Instrucción EHE.
7. - Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales o rocas machacadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
8. - Los áridos se designarán por su tamaño mínimo y máximo en milímetros. El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:
  - 0,8 de la distancia horizontal libre entre armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo mayor de  $45^\circ$  con la dirección del hormigonado.
  - 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de  $45^\circ$  con la dirección de hormigonado.
  - 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
    - a) Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0.4 veces el espesor mínimo.
    - b) Piezas de ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados, que solo se encofran por una cara), en cuyo caso será menor que 0.33 veces el espesor mínimo.
9. - Las condiciones físico-químicas y físico-mecánicas del árido, así como su granulometría deben satisfacer las condiciones incluidas en los apartados 28.3.1, 28.3.2, y 28.3. de la Instrucción EHE.



10. - Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas. Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

11. - Las arenas serán de naturaleza silíceas y no contendrán más de un décimo de su peso en humedad. Podrán admitirse arenas no silíceas siempre que su empleo sea aprobado por la Dirección Facultativa.

12. - No contendrán sustancias que perjudiquen al hormigón o alteren su fraguado, tales como arcillas, limos, carbones, materias orgánicas, etc.

13. - La grava o árido grueso que se utilice en la construcción de la obra será de naturaleza silícea, perfectamente limpia, no susceptible de descomposición ante los agentes atmosféricos ni heladiza.

14. - El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se realizará con el ensayo descrito en la UNE 146507:99 EX o con la UNE 146508:99

15. - Podrán utilizarse como componentes del hormigón los aditivos y adiciones, con la expresa autorización de la Dirección Facultativa siempre que se justifique con la documentación del producto o los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para la durabilidad del hormigón ni para la corrosión de armaduras. Para su posible uso se seguirán las indicaciones del art. 29 de la EHE.

16. - Las armaduras cumplirán con las especificaciones contenidas en el art. 31 de la Instrucción EHE. En este sentido se tendrán en cuenta las siguientes estipulaciones:

- a) Las barras y alambre no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.
- b) En aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE cada partida acreditará que está en posesión del mismo, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia y del certificado de garantía del fabricante.
- c) En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, cada partida llevará resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, así como el certificado específico de adherencia.
- d) Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.
- e) Antes de su utilización y especialmente después de un largo período de almacenamiento en obra se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales.
- f) En el momento de su utilización, las armaduras deben estar limpias, sin sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

17. - La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación el hormigón rodee las armaduras y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueas. El asiento en cono de Abrams no será inferior a 6 centímetros salvo que la Dirección Facultativa determine otro valor. Las distintas consistencias según el asiento en el cono de Abrams y el tipo de compactación más adecuado son las siguientes:

CONSISTENCIA	ASIENTO EN CM.	COMPACTACIÓN MAS ADECUADA
Seca	0 - 2	Vibrado enérgico y cuidadoso
Plástica	3 - 5	Vibrado normal
Blanda	6 - 9	Apisonado
Fluida	10 - 15	Picado con barra

18. - En la dosificación del hormigón se seguirán las limitaciones contenidas en el artículo 68 de la EHE:

- La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón y la máxima relación agua-cemento serán las establecidas en la tabla 37.3.2, dependiendo del tipo de hormigón y de la clase de exposición.
- La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 400 kg aunque la Dirección Facultativa de la Obra, en casos excepcionales, podrá autorizar cantidades mayores de cemento previa justificación experimental.



19. - Para establecer la dosificación de los hormigones a fabricar, el Contratista deberá recurrir en general a ensayos previos en laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas. En los casos en que el Contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones exigidas, y en particular, la resistencia especificada, podrá prescindir de los ensayos previos.
20. - La dosificación de cemento, de los áridos y en su caso de las adiciones, se realizará en peso. La cantidad de cada material deberá ajustarse a lo especificado, para conseguir una adecuada uniformidad entre amasadas.
21. - Las materias primas se amasarán de forma tal que se consiga su mezcla íntima y homogénea, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. La homogeneidad del hormigón se comprobará de acuerdo con lo establecido en 69.2.5 de la EHE.
22. - En ningún caso se empleará el hormigón después de iniciado su fraguado. El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o en condiciones que contribuyan a un rápido fraguado, el tiempo límite deberá ser menor. Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.
23. - Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro, que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, y en la que figurarán los datos recogidos en el punto 69.2.9.1 de la EHE.
24. - En el caso de hormigón no fabricado en central, el amasado se realizará con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a noventa segundos. El fabricante de este hormigón deberá documentar la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección Facultativa. En obra existirá a disposición de la Dirección Facultativa un libro custodiado por el fabricante del hormigón que contendrá la dosificación, o dosificaciones nominales a emplear en la obra, así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación. En este libro figurará la relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón, la descripción de los equipos empleados, y la referencia al documento de calibrado de la balanza para la dosificación del cemento. Asimismo, figurará el registro del número de amasadas empleadas en cada lote y las fechas de hormigonado, con los resultados de los ensayos realizados, en su caso.
25. - El hormigón se verterá en los moldes inmediatamente después de su fabricación, rebatiéndolo antes de su empleo, si hubiese pasado algún tiempo desde su preparación, y evitando que se disgreguen sus elementos en el vertido. El hormigón se verterá de modo suave por tongadas, como regla general su espesor estará comprendido entre 30 y 60 cm. y permitiendo siempre una compactación completa de la masa. En vigas la altura máxima de vertido será de 100 cm.
26. - No se hormigonará ningún elemento hasta que la Dirección Facultativa haya dado el visto bueno a la colocación de las armaduras, sus diámetros, separadores y a la ejecución de los encofrados.
27. - La compactación de los hormigones se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera que se eliminen los huecos, sin que se llegue a producir segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.
28. - Cuando haya que disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, se dispondrán en los lugares indicados por la Dirección Facultativa.
29. - Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, y se retirará la capa superficial de lechada, dejando los áridos gruesos al descubierto; para ello es aconsejable utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, en cualquier caso se prohíbe el empleo de productos corrosivos. En juntas no previstas en proyecto no se procederá a reanudar el hormigonado sin previo examen de la junta y aprobación, si procede, por la Dirección Facultativa,
30. - Se podrán emplear otras técnicas para la ejecución de juntas como la impregnación con productos adecuados a juicio de la Dirección Facultativa, siempre que se haya justificado previamente, mediante ensayos de suficiente garantía, que tales técnicas son capaces de proporcionar resultados eficaces. En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí. Se aconseja no recubrir las superficies de las juntas con lechada de cemento.
31. - En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5°C.  
Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos cuya temperatura sea inferior a 0°C.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



32. - El empleo de aditivos anticongelantes necesitarán la autorización expresa de la Dirección Facultativa, nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen ión cloro.

33. - Si existieran dudas sobre la ejecución de elementos armados, la Dirección Facultativa de la obra se reserva el derecho de ordenar ensayos de información, ejecutándose los mismos de acuerdo con las normas que para este fin dictará la Dirección Facultativa, y siendo los gastos derivados por cuenta del contratista.

34. - La Dirección Facultativa podrá ordenar durante los primeros días de fraguado proteger el hormigón ejecutado, de los rayos solares y del viento, que pueden producir desecación, siendo recomendable regar su superficie frecuentemente.

35. - El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa. En los comentarios del art. 74 de la EHE se da una estimación de la duración mínima del curado en días:  $D = KLD_0 + D_1$

donde:

- D Duración mínima, en días del curado
- K Coeficiente de ponderación ambiental (tabla 74.4)
- L Coeficiente de ponderación térmica (tabla 74.5)
- D<sub>0</sub> Parámetro básico de curado (tabla 74.1)
- D<sub>1</sub> Parámetro función del tipo de cemento (tabla 74.3)

36. - Para el control del hormigón, será preceptivo el cumplimiento de lo que para cada caso se especifica en los arts. 80 al 99 de la Instrucción EHE, en la Instrucción EFHE 02, así como en el Libro de Control de Calidad en la Edificación de Viviendas LC-91 de la Generalitat Valenciana.

37. - El control de los componentes del hormigón se realizará de la siguiente manera:  
-Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido o posee un distintivo reconocido o un CC-EHE, en el sentido del art. 1 de la EHE, no será necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.  
-En cualquier otro caso habrá que realizar el control de recepción de los diferentes materiales de acuerdo con el art. 81 de la EHE.

38. - El control de la calidad del hormigón abarcará su consistencia, durabilidad y resistencia. El control de la consistencia se realizará con la medición del asiento en el cono de Abrams según el método de ensayo UNE 83313:90. La durabilidad de hormigón se controlará en las hojas de suministro con la comprobación del cumplimiento de las limitaciones de la relación a/c y del contenido de cemento especificados en 37.3.2 de la EHE, y el control de la profundidad de penetración de agua, en el caso de realizarse, según el procedimiento descrito en 85.2 de la EHE.

39. - El control de la resistencia del hormigón se realizará con:

- **Ensayos previos**, que se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra, según el art. 68 de la EHE. Su objetivo es determinar la dosificación a emplear y las condiciones de ejecución.
- **Ensayos característicos**, que se realizan antes de hormigonar salvo que se emplee hormigón preparado o que se posea experiencia previa con los mismos materiales y medios de ejecución.
- **Ensayos de control**, que son preceptivos siempre y tienen por objeto comprobar a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las tres modalidades siguientes:

**Control a nivel reducido:** Se realiza por medición de la consistencia del hormigón, fabricado de acuerdo con dosificaciones tipo. Este tipo de control sólo es aplicable a obras de pequeña importancia, tal como se describe en el art. 88.2 de la EHE. En estos casos se adoptará un valor de la resistencia de cálculo a compresión  $f_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

**Control al 100 por 100**, cuando se conoce la resistencia de todas las amasadas

**Control estadístico del hormigón.** Para realizar este tipo de control se divide la obra en lotes, según el art. 88.4 de la EHE. El control se realiza determinando la resistencia de N amasadas según el siguiente criterio:

Si	$f_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$	N	<input checked="" type="checkbox"/> 2
	$25 \text{ N/mm}^2 < f_{ck} \leq 35 \text{ N/mm}^2$	N	<input checked="" type="checkbox"/> 4
	$f_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$	N	<input checked="" type="checkbox"/> 6



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



- **-Ensayos de información**, que se realizarán en los casos previstos en los artículos 72, 75 y en 88.5 de la EHE.

40. -Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones de proyecto. Esta operación en general se realizará en frío y velocidad moderada, por medios mecánico.

En vigas y elementos análogos, las barras que se doblen deberán ir convenientemente envueltas por cercos o estribos en la zona del codo. Esta disposición es recomendable, cualquiera que sea el elemento de que se trate. En estas zonas, cuando se doblen simultáneamente muchas barras, resulta aconsejable aumentar el diámetro de los estribos o disminuir su separación.

Para la elaboración de la ferralla se podrá utilizar la soldadura siempre que la operación se realice de acuerdo con los procedimientos establecidos en la UNE 36832:97, el acero sea soldable, y se efectúe en taller con instalación industrial fija.

Los cercos o estribos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los moldes o encofrados.

Cuando exista el peligro de que se puedan confundir unas barras con otras, se prohíbe el empleo simultáneo de aceros de características mecánicas diferentes. Se podrán utilizar, no obstante, en un mismo elemento dos tipos de acero, uno para la armadura principal y otro para los estribos.

41. - Las armaduras se limpiarán con cepillo de acero, si su aspecto así lo aconseja, antes del vertido del hormigón.

42. -La disposición de las armaduras debe permitir un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras o grupos de barras queden perfectamente envueltas por el hormigón. La distancia horizontal y vertical libre entre dos barras aisladas consecutivas será al menos de 2cm, el diámetro de la mayor ó 1.25 veces el tamaño máximo del árido. En el caso de armaduras pasivas (incluidos estribos) o armaduras activas pretensas el recubrimiento no será inferior al recogido en la tabla 37.2.4 de la EHE en función de la exposición ambiental.

43. - La posición de las armaduras pasivas y los recubrimientos mínimos se garantizarán mediante la disposición de elementos separadores colocados en obra según las prescripciones de la tabla 66.2 de la EHE.

44. - Los anclajes extremos de las barras podrán hacerse por prolongación recta, gancho, patilla, gancho en U o barra transversal soldada, normalizadas según las figuras de la tabla 66.5.1 de la EHE. En cualquier caso, las longitudes netas de anclaje que deben adoptarse, se ajustarán a lo prescrito en el art. 66 de la EHE.

45. - No se dispondrá más que aquellos empalmes indicados en los planos y los que autorice el Director de la Obra, estos empalmes deberán quedar alejados de las zonas en las que la armadura trabaje a su máxima carga. Los empalmes podrán realizarse por solapo o por soldadura.

46. - Los empalmes por solapo se realizarán colocando las barras una al lado de la otra dejando una separación entre ellas de 4 diámetros como máximo. La longitud de solapo se ajustará a lo definido en el artículo 66.6.2 de la Instrucción EHE.

47. - Los empalmes por soldadura se realizarán siempre que el acero presente las debidas características de soldabilidad. Se requerirá la autorización expresa de la Dirección Facultativa para su realización. En cualquier caso no podrán disponerse empalmes por soldadura en los tramos de fuerte curvatura del trazado de armaduras. Podrán realizarse siempre que la diferencia entre diámetros sea inferior a 3 milímetros.

48. - Para el control del acero, será preceptivo el cumplimiento de lo que para cada caso se especifica en el art. 90 de la Instrucción EHE, en la Instrucción EF-96, así como en el Libro de Control de Calidad en la Edificación de Viviendas LC-91 de la Generalitat Valenciana. Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero:

- a) **-NIVEL REDUCIDO:** Solo será aplicable para armaduras pasivas, el acero deberá estar certificado y se utilizará como resistencia de cálculo el valor:

$$0.75 f_{yk} / \gamma_s$$

**Su control consistirá en comprobar, sobre cada diámetro su sección equivalente y la no Formación de grietas y fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje.**

- b) **-NIVEL NORMAL:** Este control se aplica a todas las armaduras, tanto activas como pasivas. Los controles a realizar dependerán de si el producto está o no certificado (art. 90.3.1 y art. 90.3.2 de la EHE).

49. - Los encofrados se realizarán de madera o de otro material suficientemente rígido. Se prohíbe el empleo de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón. Podrán desmontarse fácilmente, sin peligro



para las personas y la construcción, apoyándose las cimbras, pies derechos, etc. que sirven para mantenerlos en su posición, sobre cuñas, cajas de arena y otros sistemas que faciliten el desencofrado.

50. - Las cimbras, encofrados y moldes poseerán una resistencia y rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir sin deformaciones perjudiciales las acciones que puedan producirse como consecuencia del proceso de hormigonado, las presiones del hormigón fresco y el método de compactación empleado. Deberán ser suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto. En caso de emplearse puntales de madera, serán de un diámetro mínimo de 8 cm. Las caras de los moldes estarán bien lavadas. Los moldes ya usados que deban servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

51. - Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas, dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado por la Dirección Facultativa.

52. - Los fondos de las vigas quedarán horizontales, y las caras laterales verticales, formando ángulos rectos con aquellos. Quedarán nivelados los fondos de los forjados de los pisos.

53. - Las superficies internas se limpiarán y humedecerán antes del vertido del hormigón.

54. - El desencofrado se realizará sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos. Estas operaciones se realizarán cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

55. - Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado.

56. - En condiciones normales la retirada de costeros puede efectuarse en los plazos indicados en la siguiente tabla:

TIPO DE CEMENTO	COSTERO DE VIGAS	COSTERO DE SOPORTES
Portland ordinario	3 días	7 días
Portland de alta resistencia inicial	2 días	4 días

57. - El plazo de retirada de fondos y apeos depende de la evolución del endurecimiento del hormigón y, por consiguiente, del tipo de cemento y de la temperatura ambiente, así como del número de plantas cimbradas simultáneamente. Teniendo en cuenta estos factores la Dirección Facultativa determinará los plazos mínimos de desencofrado y descimbrado.

#### E04HF.- FORJADOS

58. - Los materiales empleados en la ejecución de los forjados deberán cumplir con carácter general todas las especificaciones establecidas para ellos en la Instrucción EHE al ser nervios de hormigón armado ejecutados in situ.

- Si las piezas de entrevigado son cerámicas, resultados del ensayo de dilatación potencial emitido como máximo seis meses antes de la fecha de empleo, en un laboratorio acreditado.

- Si las piezas de entrevigado son de poliestireno, certificado de su comportamiento de reacción al fuego.

59. - La carga de rotura a flexión para cualquier pieza de entrevigado deberá ser mayor que 1.0 kN determinada según UNE 53981:98 para piezas de poliestireno expandido y según UNE 67037:99 para piezas de otros materiales.

60. - En piezas de entrevigado cerámicas, el valor medio de la expansión por humedad, determinado según UNE 67036:99 no será mayor que 0.55 mm/m, y no debe superarse en ninguna de las mediciones individuales el valor de 0.65 mm/m. Las piezas de entrevigado que superen el valor límite de expansión total podrán utilizarse, no obstante, siempre que el valor medio de la expansión potencial, según la UNE 67036:99, determinado previamente a su puesta en obra, no sea mayor que 0.55 mm/m.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



61. - El comportamiento de reacción al fuego de las piezas que estén o pudieran quedar expuestas al exterior durante la vida útil de la estructura, alcanzará al menos la clasificación M1 de acuerdo con UNE 23727:90. Las bovedillas fabricadas con materiales inflamables deberán resguardarse de la exposición al fuego mediante capas protectoras eficaces.

62. - El hormigón vertido en obra tanto en la losa superior como en el relleno de nervios o juntas cumplirá las condiciones especificadas en el artículo 30 de la Instrucción EHE, siendo su resistencia característica la indicada en el proyecto de ejecución, y no será menor que la indicada en la Autorización de Uso.

63. - En todas las armaduras, tanto las activas como las pasivas, se observarán los recubrimientos mínimos dado en el artículo 37.2.4 de la Instrucción EHE.

64. - En el transporte y descarga se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación, a mano o con medios mecánicos, de las viguetas y losas alveolares pretensadas. Si alguna resultase dañada afectando a su capacidad portante deberá desecharse.

65. - Se dispondrán durmientes de reparto para el apoyo de los puntales. Si los durmientes de reparto descansan directamente sobre el terreno, habrá que cerciorarse de que no puedan asentar en él. Los puntales se arriostrarán en las dos direcciones, para que el apuntalado sea capaz de resistir los esfuerzos horizontales que puedan producirse durante la ejecución de los forjados.

66. - Las viguetas se colocarán con el intereje que se indica en los planos, mediante las piezas de entrevigado extremas. Finalizada esta fase, se ajustarán los puntales y se procederá a la colocación de las restantes piezas de entrevigado.

67. - La armadura de negativos se colocará preferentemente bajo la armadura de reparto. Podrá colocarse por encima de ella, siempre que ambas cumplan las condiciones requeridas para el recubrimiento y esté debidamente asegurado el anclaje de la armadura de negativos sin contar con la armadura de reparto.

68. - Antes de hormigonar se comprobará que no existen elementos extraños, como barro, trozos de madera, etc. y se regará abundantemente, en especial si se utilizan piezas de entrevigado cerámicas.

El hormigón vertido en obra, tanto en relleno de nervios o juntas como en la losa superior de hormigón, debe ser dosificado y puesto en obra de manera adecuada, al objeto de obtener un hormigón suficientemente compacto, resistente y durable.

El hormigonado de los nervios o juntas y la losa superior se realizará simultáneamente, compactando con medios adecuados a la consistencia del hormigón. En los forjados de losas alveolares pretensadas se asegurará que la junta quede totalmente rellena.

En el momento de hormigonado, las superficies de las piezas prefabricadas que van a quedar en contacto con el hormigón vertido en obra deben estar exentas de polvo y convenientemente humedecidas para garantizar la adherencia entre los dos hormigones.

69. - El curado del hormigón deberá realizarse de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 de la Instrucción EHE, debiendo cuidarse especialmente en tiempo seco, caluroso y con viento, por ofrecer una superficie expuesta muy amplia.

70. - Los plazos de desapuntalado serán los prescritos en el artículo 75 de la Instrucción EHE. Cualquier modificación de dichos plazos necesitará que el Constructor redacte un plan de desapuntalado acorde con los medios materiales disponibles, debidamente justificado y establecerá los medios de control y seguridad apropiados que someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa.

El orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se entresacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

No se desapuntalará de forma súbita y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado.

71. - En la ejecución de elementos divisorios constituidos por tabiques rígidos, se adoptarán las soluciones constructivas que sean necesarias para minimizar el riesgo de aparición de daños en los tabiques ante el apoyo del forjado y la transmisión de cargas de los pisos superiores a través de los tabiques.

Para piezas de entrevigado:





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



- Que las características geométricas de las piezas de entrevigado cumplen las condiciones reflejadas en la Autorización de Uso y coinciden con las establecidas en los planos de los forjados del proyecto de ejecución del edificio.
- Que tenga la certificación documental del fabricante basada en ensayos sobre el cumplimiento de carga de rotura a flexión, según apartado 11.1 de la EFHE, y asimismo, si la pieza de entrevigado es cerámica, de la expansión por humedad según apartado 11.1 de la EFHE.
- Que tenga la garantía documental del fabricante, basada en ensayos, de que su comportamiento de reacción al fuego alcance al menos una clasificación M1, de acuerdo con UNE 23727:90 en el caso de que las piezas de entrevigado no sean cerámicas o de hormigón.

Piezas de entrevigado aligerantes de cerámica, hormigón, poliestireno expandido u otros materiales suficientemente rígidos, cumplirán con lo establecido en el artículo 36 de la EHE-08. Estos elementos se presentarán sin alabeos, roturas ni fisuraciones, su carga de rotura a flexión será superior a 1,0 KN, en caso de piezas cerámicas el valor de expansión por humedad estará en los límites establecidos en la EHE-08.

#### **Puesta en obra**

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE-08 y NCSE-02.

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 68 de la EHE-08, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes.

Para la puesta en obra de cimbras, encofrados y apuntalamientos el constructor se ajustará a lo dispuesto en el punto 68.2, 68.3, 73 y 74 de la EHE-08 ejecutándose preferentemente de acuerdo a la norma EN 12812. Los puntales se dispondrán sobre durmientes y las cimbras se arriostrarán en las 2 dirección para garantizar adecuada respuesta ante esfuerzos horizontales. Los movimientos serán inferiores a 5 mm. locales y a 1/1000 de la luz para el conjunto. Los tiempos de desencofrado se adoptarán según lo expuesto en el artículo 74 de la EHE-08.

No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez se hayan revisado las armaduras.

La elección del tamaño máximo del árido de los hormigones vendrá determinada por las indicaciones del fabricante del forjado y las condiciones de la estructura según 28.3.1 EHE-08.

Los forjados unidireccionales se regarán antes del hormigonado que se realizará en el sentido de los nervios y en un solo proceso tanto los nervios como la losa superior. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación y almacenamiento de viguetas y losas cuidando de retirar aquellos elementos que resulten dañados con su capacidad portante afectada.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 69.5 EHE-08.

El apoyo de forjados sobre la estructura se realizará según lo expuesto en el punto 7 del anejo 12 de la EHE-08. Los enfrentamientos de nervios en los apoyos garantizarán la continuidad de los mismos con una desviación máxima de 5 cm.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 92 de la EHE-08, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Se comprobará la situación de los elementos, las distancias a otros elementos, flechas, deformación bajo carga, adherencia entre el hormigón y el acero, uniones con otros elementos, apoyos, coincidencia con pilar inferior, entrevigado de la sección, pandeo, desplome, planeidad, horizontalidad, formación de huecos, anclajes.

Las viguetas llevarán marcas que permitan identificarlas y conocer todas sus características.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales de hormigón armado volumen realmente ejecutado. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación de cargas, realización de taladros o perforaciones se realizarán previa consulta con un técnico.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Se revisará anualmente la posible aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes, desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... debiendo ser comunicadas a un técnico especialista en caso de detectarse.

Cada 10 años se realizará limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años se inspeccionará la estructura por técnico especialista.

#### 1.4. CERRAMIENTOS

##### FÁBRICAS

##### CERÁMICA

##### Descripción

Cerramiento de fábrica formado por ladrillos cerámicos unidos con mortero.

##### Materiales

- Ladrillos:

Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

- Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cemento: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-08 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes.

Preferentemente se emplearán cementos para albañilería pudiendo con la aprobación de la dirección de obra emplear otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM II/A.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12518.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.

Se empleará mortero para fábricas M-7,5 o superior.

- Hormigón armado:

Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

- Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

- Armaduras: Además de los aceros establecidos en la EHE-08, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080:1996, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3:2001 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3:2006+A1.

- Componentes auxiliares: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1:2005+A1.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:



Material	Resistencia térmica (m <sup>2</sup> K/W)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. Hueco sencillo	0,09	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,16	36	930	10
Tabique L. Hueco doble gran formato	0,33	35	630	10
½ pie L.Perforado	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
½ pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

Los ladrillos y bloques se colocarán mojados, según el aparejo indicado y quedando las juntas completamente llenas de mortero. Si fuera necesario rectificar la posición de algún ladrillo se quitará éste retirando también el mortero. No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.

Las fábricas se ejecutarán en hiladas horizontales. Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Una vez ejecutadas se protegerán de la lluvia, calor, viento y heladas.

Quedarán planas y aplomadas, y si se colocan sobre forjado, al menos 2/3 del ladrillo apoyarán en forjado. Se cuidará de disponer las juntas de dilatación según proyecto o con un máximo de 20 m. Se mantendrán las juntas estructurales. Sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe en muros de carga la ejecución de rozas horizontales.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm. y se rellenarán por completo con mortero. En ningún caso se taladrará por completo la fábrica para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados.

La ejecución de la fábrica comenzará desde la primera planta a la última disponiendo 2 cm. entre la última hilada y el forjado que se rellenará como mínimo 24 horas después.

El recibido de cercos y elementos de carpintería será estanco de manera que se garantice un óptimo aislamiento acústico.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Las fábricas se armarán horizontalmente donde pudieran fisurarse.

#### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen el certificado de calidad reconocido la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción según normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según RC-08 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiéndose realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica admitiendo tolerancias de:

- replanteo: +10 mm entre ejes parciales o +30 entre ejes.
- desplomes: +10 mm por planta y a +30 mm en la altura total.
- espesores: -10 a +15 mm
- en altura: +15 mm en las parciales y +25 mm en las totales.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



- distancias entre ejes: +-10 mm entre ejes parciales o +-20 mm entre ejes extremos.
- horizontalidad: +-2 mm por m.
- planeidad (medida en regla de 2 m): +-10 mm en paramentos para revestir +-5 mm en paramentos sin revestimiento.
- tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Fábricas superiores a 1 asta se medirán en volumen e inferiores por superficie ejecutada deduciendo huecos.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Anualmente se revisará la aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... y en su caso se pondrá en conocimiento de técnico especialista.

Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena.

Cada 5 años se realizará una revisión por técnico especialista.

## FACAHADA VENTILADA

### Descripción

Cerramiento de edificios constituido por una estructura auxiliar que pasa por delante de la estructura del edificio y sobre la que se acoplan los elementos ligeros de cerramiento. Está compuesta por elementos prefabricados de cerámica, acero, aluminio, plásticos, etc.

### Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE de los materiales o documento de idoneidad técnica (DIT) del conjunto del sistema, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Deberá indicar las condiciones de reacción, resistencia y propagación al fuego, estanquidad al agua, resistencia al peso propio, al viento, al impacto, al choque térmico y a la carga horizontal, transmitancia térmica, permeabilidad al aire y atenuación al ruido según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.830.

#### • Estructura auxiliar:

La estructura auxiliar está formada por montantes verticales y travesaños horizontales, así como por ménsulas de sustentación y de retracción para la transmisión de las cargas de subestructura al soporte. Las ménsulas van ancladas al soporte mediante sistema mecánico que debe concretar el fabricante. Se llevará especial cuidado del tratamiento de los puntos singulares y refuerzos especiales en las zonas más expuestas al viento. Todos los elementos del sistema deben de estar protegidos contra la corrosión. No presentarán defectos de deformación, abolladura o rayas y contará con nº de elementos necesarios para el anclaje.

Puede estar hecha de aluminio (2 mm. de espesor), acero conformado (0,80 mm.), acero inoxidable (1,50 mm.), PVC... y debe resistir el peso correspondiente de la pieza.

#### • Elementos de cerramiento:

Para el sistema de montantes verticales y travesaños horizontales, serán elementos opacos que se acoplan individualmente y por separado sobre la estructura auxiliar, mediante piezas especiales acorde al sistema de montaje para garantizar su estabilidad. Para el sistema de sólo montantes verticales, se colocarán paneles completos, ejecutados en taller, formados por elementos opacos montados sobre bastidor y que se acoplan sobre los montantes.

Los elementos opacos son placas realizadas con un material higroscópico, resistentes a la abrasión y a los agentes atmosféricos.

#### • Base de fijación:

Perfil de acero galvanizado provista de los elementos necesarios para el acoplamiento con el anclaje, y tendrá la resistencia suficiente para soportar el peso de los elementos separadamente, planta por pieza.

#### • Anclaje:

Perfil metálico con protección galvánica, provisto de los elementos necesarios para el acoplamiento con la base de fijación, de forma que permita el reglaje de los elementos en tres direcciones. Absorberá los movimientos de dilatación del edificio y tendrá la resistencia suficiente para soportar el peso de los elementos de la fachada separadamente por piezas.

### Puesta en obra

La puesta en obra se realizará de acuerdo con la NTE FC, NTE FV y normas UNE-EN.

Las bases de fijación quedarán empotradas en la cara superior de forjado, aplomadas y niveladas. Los anclajes se fijarán a las bases de manera que permitan el reglaje del montante una vez colocado. Los montantes se unirán a los anclajes por su parte superior, permitiendo la regulación en sus tres direcciones. Entre montantes, entre montantes y travesaños, y entre montantes y el panel completo de cerramiento, quedará una junta de dilatación mínima de 2 mm./m.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



El sistema estará diseñado de forma que los componentes metálicos alcancen un enlace equipotencial y se conecten al anillo más cercano del circuito de tierra del edificio. El circuito no excederá de 10 ohmios. Se aportará un manual con recomendaciones para el mantenimiento y procedimientos para la sustitución de componentes.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Los materiales contarán con certificados de calidad reconocidos y el sistema se garantizará con un DIT.

Se identificarán los perfiles y se comprobará su material, dimensiones, características, protección y acabados. A los perfiles de aluminio anodizado se les harán ensayos de características físicas como dimensiones, espesor y calidad del sellado del recubrimiento anódico. A los perfiles laminados y chapas se les harán ensayos de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia, alargamiento de rotura, doblado simple, dureza Brinell, y análisis químicos. A los vidrios se les harán ensayos dimensionales, de características mecánicas, térmicas, acústicas y durabilidad.

Por cada planta se hará un control comprobando la colocación de los elementos, posición, distancias relativas, fijaciones, uniones entre diferentes elementos, juntas, sellados, etc.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

- desplomes:  $\pm 1$  cm. en bases de fijación y  $\pm 2$  % en montantes y travesaños.
- desniveles:  $\pm 2,5$  en bases de fijación y  $\pm 2$  % en montantes y travesaños.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La limpieza y mantenimiento depende del material, se realizará cada 9 años y estará en manos de personal cualificado.

Revisión general de juntas, paneles y elementos de sujeción cada 9 años por técnico.

## **1.5. TABIQUERÍAS y DIVISIONES**

### **LADRILLO CERÁMICO**

#### **Descripción**

Divisiones fijas sin función estructural, de fábrica de ladrillos cerámicos unidos mediante mortero, para separaciones interiores.

#### **Materiales**

- Ladrillos:

Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

- Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cemento: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-08 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes.

Preferentemente se emplearán cementos para albañilería pudiendo con la aprobación de la dirección de obra emplear otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM II/A.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.



Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.

- Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Resistencia térmica (m <sup>2</sup> K/W)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. Hueco sencillo	0,09	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,16	36	930	10
Tabique L. Hueco doble gran formato	0,33	35	630	10
½ pie L.Perforado	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
½ pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

Con el fin de evitar fisuraciones debidas a los movimientos de la estructura, la puesta en obra se realizará preferentemente desde las plantas superiores hacia las inferiores. Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura de 2 cm. que se rellenará posteriormente y al menos transcurridas 24 h., con pasta de yeso, y en cualquier caso después de haber tabicado las plantas superiores. No se harán uniones solidarias entre el tabique y la estructura.

Los ladrillos se humedecerán por riego sin llegar a empaparlos. Se colocarán miras aplomadas distanciadas 4 m. como máximo. Los ladrillos se colocarán en hiladas horizontales, con juntas de 1 cm. de espesor procurando que el nivel superior de los premarcos coincida con una llaga horizontal. En caso de no poder ejecutar la fábrica de una sola vez, se dejará la primera unidad escalonada o se dejarán enjarjes.

La superficie de colocación deberá estar limpia y nivelada y se situará una banda elástica si así lo considera la dirección de obra en función de la previsión de movimientos menores de la estructura.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm. en ladrillo macizo o 1 canuto en hueco y se rellenarán por completo con mortero o pasta de yeso. En ningún caso se taladrará por completo el tabique para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

En huecos mayores que 1 m., serán necesarios elementos resistentes en los dinteles.

No se levantarán las fábricas si hay viento superior a 50 km../h. y no están protegidas del mismo o si la temperatura no está comprendida entre 5 y 38 ° C.

El tabique quedará plano y aplomado, tendrá una composición uniforme en toda su altura y no presentará ladrillos rotos ni juntas no rellenas de masa, tanto horizontales como verticales. Una vez ejecutado se protegerá de la lluvia, calor y heladas.

#### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen certificado de calidad reconocido, la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción indicados en normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladidad y resistencia a compresión.

Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según RC-08 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas. Se harán ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En los cercos se controlará el desplome, escuadría y fijación al tabique del cerco o premarco, y de la distancia entre cercos y rozas. Cada 25 m.<sup>2</sup> de tabique se hará un control de planeidad, desplome, unión a otros tabiques profundidad de rozas. También se harán controles de replanteo, dimensiones del tabique, aparejo, adherencia entre ladrillos y mortero, y juntas de dilatación y/o de asentamiento.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- En replanteo: +2 cm.
- Desplomes: 1 cm. en 3 m.
- Planeidad medida en regla de 2 m.: +-1 cm.
- Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

## **YESO LAMINADO**

### **Descripción**

Divisiones fijas sin función estructural, constituidas por placas o paneles prefabricados de yeso laminado con una estructura entre placas de acero galvanizado o madera y que pueden llevar aislantes térmico-acústicos en su interior.

### **Materiales**

- Placas y paneles prefabricados:

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado declarando reacción al fuego, permeabilidad al vapor de agua, resistencia a la flexión, al impacto y térmica y absorción y aislamiento acústico según norma UNE-EN 520 y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

- Perfilería:

Pueden ser de listones de madera o perfiles laminados de acero galvanizado, colocados horizontal y verticalmente, y con sus correspondientes accesorios para cuelgues, cruce, etc.

Se podrán cortar fácilmente y no presentarán defectos como fisuras, abolladuras o asperezas. La unión entre perfiles o entre éstos y placas, se hará con tornillos de acero.

Los metálicos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14195 que quedará patente en materiales y albaranes.

- Pastas:

Adhesivos y cargas minerales, que se utilizarán como relleno de juntas y para acabado superficial del panel. Dispondrán de marcado CE según UNE-EN 13963 que quedará patente en materiales y albaranes.

- Cinta protectora:

De papel, cartulina o tela y absorbente pudiendo estar reforzados con elementos metálicos. Tendrá un ancho superior a 8 cm. y vendrá presentada en rollos y exenta de humedad. Se usarán para fortalecer juntas y esquinas.



• Elementos de fijación mecánica:

Los clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Peso (Kg/ m²)	Factor de resistencia al Vapor de agua
12,5+48+12,5 + Lana	0,48	42	22	4
15+48+15 + Lana	0,47	44	27	4
12,5+12,5+70+12,5+12,5 + Lana	0,45	49	40	4
15+15+70+15+15 + Lana	0,44	49	50	4

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

**Puesta en obra**

Su montaje se realizará según las especificaciones de las normas UNE 102040 IN y 102041 IN.

Previo a la ejecución del tabique y tras la realización del replanteo se dispondrán reglas en esquinas, encuentros y a distancias máximas de 3 m.

Si el entramado es metálico, se colocará una banda autoexpansible entre el suelo y los canales.

En entramados de madera los paneles se clavarán a los listones con clavos cincados que atraviesen la placa sin romper el cartón exterior.

En los entramados metálicos los precercos los constituirán montantes y los dinteles se reforzarán mediante canales.

Las juntas tendrán un espesor inferior a 2 mm., y se rellenarán colocando plaste con cinta perforada tras lo que se plastecerá de nuevo y se lijará la superficie. El material de rejuntado no se aplicará con temperaturas inferiores a 0° C, ni con las placas húmedas. El rejuntado garantizará la estanquidad.

Los encuentros entre tabiques y otros elementos, se rellenarán con pasta armada con esta misma cinta perforada o similar. Las placas se colocarán a tope con el techo, se dejarán 15 mm. de separación con el suelo, y no se harán uniones rígidas con elementos estructurales. En las uniones entre tabiques no se interrumpirá la placa y no se cortarían los carriles a inglete.

Si se coloca lámina impermeabilizante, se doblará de forma que abrace el tabique en "U", y se pegará a las caras laterales del tabique, previa imprimación de la base de asiento.

El tabique quedará plano y aplomado y sin resaltes en las juntas.

En el caso de instalar más de una placa atornillada a los mismos perfiles, las placas se colocarán contrapeadas para que no coincidan las juntas.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Las placas de cartón-yeso y las pastas dispondrán de marcado CE y certificado de calidad reconocido.

La dirección facultativa dispondrá la procedencia de hacer ensayos. A los paneles de cartón-yeso se le harán ensayos de aspecto, dimensiones, formato, uniformidad de la masa y resistencia, según normas UNE EN; a los paneles con alma celular se le harán ensayo de resistencia al choque según NTE-PTP; a los yesos y escayolas de agua combinada, índice de pureza, químicos, ph, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad; a los perfiles, de dimensiones, espesores, características, protecciones y acabado; a los de madera, de dimensiones, inercia, contenido de humedad, contracción volumétrica, nudos, fendas y acebolladuras, peso específico y dureza, según normas UNE EN.

Se hará control de replanteo y unión con otros elementos. Por cada 50 m.² de tabique se hará un control de planeidad y desplome. Se controlará también la situación de huecos y discontinuidades, el aparejo, juntas, alojamiento de instalaciones y rozas.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome: 5 mm. en 3 m. de altura.
- Replanteo: +-2 cm.
- Planeidad medida con regla de 2 m.: 5 mm.
- Desviación de caras de placas y paneles: 3 mm. respecto al plano teórico.
- Desviación máxima de aristas de placas y paneles: 1 mm. respecto a la recta teórica.
- Ángulos rectos de placas y paneles: valor máximo de su cotangente de +- 0,004

**Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m2.





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se pueden colgar objetos de hasta 20 Kg. utilizando tacos de plástico autoexpansivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

## 1.6. CARPINTERÍA EXTERIOR

### ACERO

#### Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de acero laminado en caliente o conformados en frío.

Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diferentes modos o correderas.

#### Materiales

- Premarcos o cercos:

Pueden estar realizados con perfiles de acero galvanizado o de madera.

- Perfiles de acero:

Serán de acero laminado en caliente o conformado en frío (espesor mínimo de 0,88 mm), protegidos contra la corrosión. Serán rectilíneos, sin alabeos ni rebabas.

- Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burlletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material protegido contra la oxidación.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)	Absortibilidad
Sin rotura de puente térmico	5,7	0,7
Con rotura de puente térmico de 4-12 mm.	4	0,7
Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm.	3,2	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

Las uniones entre perfiles se soldarán en todo el perímetro de contacto.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de acero galvanizado, de 100 mm. de longitud y separadas 250 mm. de los extremos y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm<sup>2</sup> de sección en el centro y 2 a 100 mm de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernos o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm. de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm., uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra de funcionamiento suave y continuo. Podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45° con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior de distanciadores, evitando las vibraciones producidas por el viento. Los carriles permitirán el desplazamiento de las hojas de forma suave. Los mecanismos de cierre y maniobra podrán montarse y desmontarse para sus reparaciones.

Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado o inoxidables conformados en frío.

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas empleando materiales de sellado compatibles con la carpintería y la obra de fábrica.

La carpintería vendrá protegida con imprimación anticorrosiva mínima de 15 micras de espesor y la protección galvanizada no presentará discontinuidades ni presentará soldaduras o encuentros sin recubrimiento.



### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería irá acompañada de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire.

Los perfiles tendrán certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE de límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, resiliencia Charpy, dureza Brinell, análisis químicos, aspecto, medidas, tolerancias, adherencia, espesor medio, masa y uniformidad de recubrimiento, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se harán controles de carpintería de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del cerco: 2 mm. por m.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura y anchura:  $\pm 0,5$  mm.
- Espesor y desviaciones de escuadría:  $\pm 0,1$  mm.
- Alabeo y curvatura:  $\pm 0,5$  mm.
- Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm. si son mayores de 3 m. y 3 mm. si son de 2 m. o menos.

### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

En carpinterías pintadas se comprobará su estado cada 3 años renovando acabado si fuera necesario.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

## ALUMINIO

### Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de aluminio anodizado o lacado. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

### Materiales

- Cerco o premarco:  
Podrá ser de madera o de aluminio anodizado.
- Perfiles y chapas:

Su espesor mínimo será de 1,5 mm. en perfiles de pared, 0,5 mm. en vierteaguas y 1 mm. en junquillos.

Si son de aluminio anodizado, el espesor de la protección será de 15, 20 o 25 micras según las condiciones ambientales a las que vaya a estar sometido. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)	Absortividad
Sin rotura de puente térmico	5,7	0,7
Con rotura de puente térmico de 4-12 mm.	4	0,7
Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm.	3,2	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

- Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burlletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material inoxidable.

### Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.



Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de 100 mm. de longitud y separadas 250 mm. de los extremos y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm<sup>2</sup> de sección en el centro y 2 a 100 mm. de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado o aluminio extruido, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm, uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

Si el cerco se atornilla, llevará como mínimo 6 tornillos a distancias máximas de 50 cm entre ellos y a 25 de los extremos. La sujeción deberá aprobarla la dirección facultativa.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra que podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45° con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.

En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer, y no se deteriorará el aspecto exterior del perfil. Se protegerá el cerco y precerco, si es de aluminio, con losa vinílica o acrílica para evitar el contacto entre mortero de cemento y aluminio.

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con material de sellado compatible con la carpintería y la fábrica.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería irá acompañada de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire.

Los perfiles dispondrán de distintivos EWAA EURAS, AENOR u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE, de medidas, tolerancias, espesor y calidad de recubrimiento anódico, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se realizarán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del cerco: 2 mm. por m.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura y anchura: +/-0,5 mm.
- Espesor y desviaciones de escuadría: +/-0,1 mm.
- Alabeo y curvatura: +/-0,5 mm.
- Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm. si son mayores de 3 m. y 3 mm. si son de 2 m. o menos.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

## **VIDRIOS**

### **Descripción**

Acristalamiento de huecos interiores o exteriores en edificios mediante vidrios planos, dobles con cámara, templados y especiales.

### **Materiales**

- Vidrio:

Serán de vidrios templados, transparentes, translúcidos, opacos o reflectantes, planos o especiales. En vidrios de doble hoja con cámara de aire, ésta estará sellada herméticamente y contendrá aire deshidratado, con una temperatura de rocío menor de -58 ° C. Los vidrios presentarán los bordes lisos, sin mordeduras, asperezas,



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA**  
**VISADO 20/09/17**  
 04277 BEATRIZ CUBELLS ROS  
 E:16-03291-400 P:37 de 67 D: 17-0009635-050-01128  
 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

ondulaciones y sin riesgo de corte. Los vidrios templados y planos presentarán las caras planas y paralelas, sin defectos aparentes en masa y superficie. Las lunas llevarán el canto pulido. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN correspondiente, declarando expresamente marca y fabricante y según la tipología características de seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, protección contra el ruido y ahorro de energía y retención del calor todo ello según la norma armonizada que le corresponda. Las características higrótérmicas de los materiales contemplados en el proyecto FIGURAN EN LOS PLANOS DE CARPINTERIAS.

FACHADA CARPINTERIA LIGERA													CONDICIONES DBHE			DBHR			
	A hueco	H hueco	S hueco	PS	PB	P1	P2 a P6	S	PA	PD	TOTAL	OSCURCIMIENTO	VIDRIO	FACHADA	U global	U vidrio	U marco	Rw	RA
FCL1	4	2,5	10,00			2	2	10			12	SI	6+6. 2SR/10/6+6.2SR	1	2,8	2,8	2,8	48 dB	>44 dB(A)
FCL2	1	2,5	2,50			2	2	10			12	SI	6+6. 2SR/10/6+6.2SR	1	2,8	2,8	2,8	48 dB	>44 dB(A)
FCL3	3,73	2,15	8,02						2		2	SI	6+6. 2SR/10/6+6.2SR	1	2,8	2,8	2,8	48 dB	>44 dB(A)
FCL4	3,04	2,3	6,99			1					1	cajeado	5CST/10/3+3	2	2,9	2,9	2,8	38 dB	>28 dB(A)
FCL5	1,14	2,3	2,62			2	1	5	1		8	SI	5CST/10/3+3	2	2,9	2,9	2,8	38 dB	>28 dB(A)
FCL6	1,47	2,3	3,38			1					1	cajeado	5CST/10/3+3	2	2,9	2,9	2,8	38 dB	>28 dB(A)
FCL7	0,97	2,3	2,23			1					1	cajeado	5CST/10/3+3	2	2,9	2,9	2,8	38 dB	>28 dB(A)
FCL8	2,63	1,45	3,81			1					1	cajeado	5CST/10/3+3	2	2,9	2,9	2,8	38 dB	>28 dB(A)
FCL9	0,9	1,3	1,17			1					1	SI	5CST/10/3+3	2	2,9	2,9	2,8	38 dB	>28 dB(A)
FCL10	1,25	2,3	2,88				2	10			10	SI	5CST/10/3+3	2	2,9	2,9	2,8	38 dB	>28 dB(A)
FCL11	1,64	2,3	3,77				1	5			5	SI	5CST/10/3+3	2	2,9	2,9	2,8	38 dB	>28 dB(A)
CST: control solar templado						SR: mejora acústica con butiral polivinilo						fachada 1: fachada principal							
U: coeficiente transmisión térmica W/m2K												fachada 2: fachada posterior							

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

• Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Los calzos y perfil continuo serán de caucho sintético, PVC, neopreno o poliestireno y al igual que las masillas serán imputrescibles, e inalterables a temperaturas entre -10 y +80 ° C. El material de sellado será incoloro, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.

**Puesta en obra**

Los vidrios se almacenarán en obra protegidos de la lluvia, humedad, sol, polvo, variaciones de temperatura, impactos, rayaduras de superficie, etc., y las pilas tendrán unos espesores máximos de 25 cm.

Tanto en obra como finalizada esta, los elementos insuficientemente perceptibles tales como grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización que facilite su visualización.

Los calzos se colocarán en el perímetro del vidrio antes de realizar el acristalamiento. En vidrios planos y especiales, la masilla se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco antes del acristalamiento, y después de éste se enrasará todo el perímetro. En el caso de vidrios templados, las juntas se rellenarán después del acristalamiento.

En acristalamiento con vidrio doble, en caso de que las hojas tengan distinto espesor, la hoja más delgada se colocará hacia el exterior a menos que se especifique lo contrario en otro documento de este proyecto.

Los vidrios se colocarán de forma que no se vean sometidos a esfuerzos debidos a dilataciones y contracciones del propio vidrio y de bastidores, ni de deformaciones debidas a asentamientos previstos de la obra. Así mismo no podrán perder su emplazamiento, ni salirse del alojamiento, incluso en caso de rotura. Una vez colocados los vidrios no podrán quedar en contacto con otros vidrios, metal, hormigón u otro elemento.

El espacio entre junquillo, galce y vidrio se sellará mediante masillas o bandas preformadas, de forma que no queden huecos al exterior, y quede libre el fondo del galce para desagüe y ventilación.

Antes de colocar la carpintería se comprobarán herrajes, nivelación de las hojas, etc.

En hojas de puertas las bisagras se colocarán a 300 mm. de los extremos. Las holguras de la hoja serán: 3 mm. entre el canto superior y el dintel; 7 mm. entre canto inferior y suelo; 2 mm. entre 2 hojas; 2 mm. entre los cantos verticales y laterales del cerco y las jambas.

Una vez colocada la carpintería quedará aplomada, limpia, será estanca al aire y al agua, y su apertura y cierre serán suaves.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Las superficies acristaladas consideradas con riesgo de impacto según el código técnico de la edificación resistirán sin romper, según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003, un impacto de nivel 1 ó 2 según la cota esté situada a más o menos de 12 m.. En el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá una rotura de forma segura.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE de planeidad, resistencia superficial al ataque alcalino, al ataque por ácido clorhídrico, resistencia a flexión y rotura por impacto de bola a temperatura normal. Podrán comprobarse también la densidad, dureza, profundidad del mateado, dimensiones de los taladros y muescas.

Se hará control de colocación de calzos, masilla, perfil continuo y material de sellado, y de las dimensiones del vidrio. Por cada acristalamiento se hará un control de colocación de herrajes, y holgura entre hojas. Se hará un



control por cada 5 puertas de vidrio, del estado de los cantos, dimensiones de la hoja y aplomado, holgura entre puerta y cerco o hueco, alineación y funcionamiento de bisagras, puntos de giro y pernios.

Se comprobará la correcta colocación de cercos, empotramiento de patillas, cantos de los vidrios, cuadratura del marco, verticalidad, horizontalidad, sellado de juntas y estanqueidad.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de la hoja: 2 mm. en puertas; en vidrios especiales y planos +-1 mm. en espesor, +2 mm. en resto de dimensiones; +2 mm. en luna; -2 mm. en vidrios templados con superficie menor o igual a 1 m<sup>2</sup>, y - 3 mm. para superficies mayores.
- Desplome de puertas: 2 mm.
- Horizontalidad: 2 mm. por m.
- Holgura de puerta a cerco: 2 mm.
- Alineación de bisagras, puntos de giro, pernios, herrajes de cuelgue y guía: 2 mm.
- Planeidad vidrios templados: 2 mm. por m. de diagonal en superficies de ½ m<sup>2</sup> o menores y de 3 mm. para mayores.
- Posición de calzos en vidrios templados: +-4 cm.
- Holgura entre hojas de vidrios templados: +1 mm.
- Posición de muescas: +3 mm.
- Posición de taladros: +-1 mm.
- Dimensiones de muescas: +3 mm. y -1 mm.
- Diámetro de taladros: +1 mm. y -0,5 mm.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie acristalada sin incluir marcos.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se evitará que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.

Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.

## **1.7. CARPINTERÍA INTERIOR**

### **Descripción**

Puertas de acceso según las siguientes clasificaciones:

- I. Por su acabado: para barnizar, para pintar, para revestir .
- II. Por su estructura: puerta plafonada ciega o vidriera, puerta plana ciega o vidriera.
- III. Por la forma del canto de la hoja: enrasada, solapada, resaltada y engargolada.
- IV. Por la apariencia del canto: canto oculto y canto visto.
- V. Por su lugar de colocación: Puertas de paso, puerta de entrada al piso, puerta exterior.
- VI. Puertas especiales: corta fuegos, blindadas, aislantes contra radiaciones, aislantes térmicas, aislantes acústicas.
- VII. Por el sistema de apertura: abatibles, vaivén, giratoria, corredera, telescópica.
- VIII. Por el tipo de paramento: enrasada, de peinacería y entablada.

### **Materiales**

La puerta o unidad de hueco de puerta, estará formado por los siguientes elementos:

- Hoja o parte móvil de la puerta, puede tener muy distintos aspectos según la estructura de la hoja:
  - puertas planas: constituidas por dos tableros planos derivados de madera y paralelos encolados a un alma de cartón, madera o espumas sintéticas, ubicada dentro de un bastidor de madera.
  - puertas con tableros moldeados: con una estructura similar a la puerta plana, pero con tableros de fibras moldeados de 3 mm de espesor, dándoles un aspecto de relieve.
- Precerco o Cerco: Elementos de madera o metálicos que se fijan a la obra y sobre los que se colocan los herrajes. El cerco podrá ser directo a obra o por medio de precerco. Está formado por dos largueros y un testero. En el cerco se realizará un rebaje para recibir y servir de tope a la hoja de la puerta que se denominará galce.
- Tapajuntas que cubrirán la junta entre el cerco, precerco y la obra. Serán planos, no moldurados. Montaje con sistema clipado, no claveteado.
- Herrajes elementos metálicos que proporcionan maniobrabilidad a la hoja.

### **Puesta en obra**

El precerco tendrá 2 mm. menos de anchura que el cerco y la obra de fábrica.

Los precercos vendrán de taller con riostras y rastreles para mantener la escuadría, las uniones ensambladas y orificios para el atornillado de las patillas de anclaje con una separación menor de 50 cm. y a 20 cm. de los extremos.

Si el precerco es metálico, los perfiles tendrán un espesor mínimo de 1,5 mm y se protegerán contra la corrosión antes de la colocación.

La colocación del cerco se realizará con cuñas o calces que absorban las deformaciones del precerco quedando perfectamente nivelados y aplomados.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



La fijación del cerco al precerco se realizará por el frente o por el canto, traspasando los elementos de fijación el cerco y precerco hasta anclarse a la obra.

La junta entre el cerco, precerco y obra se sellará con espuma de poliuretano y quedará cubiertas por el tapajuntas. Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas.

El número de pernos y bisagras utilizados por puerta, no será menor de tres.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Cuando las puertas lleguen a obra con la marca N de AENOR, será suficiente la comprobación de que coincide con las especificadas en proyecto y una inspección visual del estado de la misma en el momento de su entrega en obra.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE tales como resistencia a la acción de la humedad, comprobación del plano de la hoja, exposición de las dos caras a atmósferas con humedades diferentes, resistencia a la penetración, resistencia al choque, resistencia a la flexión, resistencia al arranque de tornillos, etc.

Cada 10 unidades de carpintería se harán controles de aplomado, enrasado y recibido de los cercos y las hojas, así como de la colocación de los herrajes. Se realizará también una prueba de funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre y accionamiento de herrajes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del precerco: 3 mm. por m.
- Desplome una vez colocado el marco: 6 mm. por m.
- Holgura entre cerco y precerco: 3 mm.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura hoja: +-4 mm.
- Anchura hoja: +-2 mm.
- Espesor hoja: +-1 mm.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá por unidad totalmente terminada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

- Cada año se aplicará en los herrajes móviles, comprobando al mismo tiempo su funcionamiento y ajuste. En caso de movimientos en la carpintería que hagan que esta no cierre adecuadamente se dará aviso al técnico de cabecera.
- Se comprobará su estado cada 5 años reparando posibles golpes y reponiendo las piezas necesarias.
- Se barnizarán o pintarán cada 5 años las interiores y cada 2 años las exteriores o expuestas.

## **1.8. INSTALACIONES**

### **1.8.1. FONTANERÍA**

#### **Descripción**

Comprende la instalación de distribución desde la acometida hasta el edificio, la distribución interior y todos los aparatos sanitarios, griferías... para abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente y riego.

#### **Materiales**

- Tubos y accesorios: Para acometida y distribución podrán ser de fundición, polietileno..., para agua fría de cobre, acero galvanizado, polietileno... para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable... y para riego de PE rígido.
- Los tubos de cobre irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además, contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm.
- Llaves y válvulas.
- Arquetas para acometida y registro.
- Griferías.
- Contador.
- Aparatos sanitarios.

#### **Puesta en obra**

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes.

Los materiales empleados en la red serán resistentes a la corrosión, no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí, serán resistentes a las temperaturas de servicio o al mínimo de 40°.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Las tuberías enterradas se colocarán respetando las distancias a otras instalaciones y protegidas de la corrosión, esfuerzos mecánicos y heladas.

La acometida será accesible, con llave de toma, tendrá un solo ramal y dispondrá llave de corte exterior en el límite del edificio. Al igual que el resto de la instalación quedará protegida de temperaturas inferiores a 2º C.

Se dispondrá un filtro delante del contador que retenga los residuos del agua.

El contador general se albergará en un armario o arqueta según condiciones de la empresa suministradora junto a llaves de corte general, de paso, de contador y de retención. En edificios de varios propietarios, los divisionarios se ubicarán en planta baja, en un armario o cuarto ventilado, iluminado, con desagüe y seguro. Se colocarán llaves de paso en los montantes verticales de los que saldrán las derivaciones particulares que han de discurrir por zonas comunes del edificio.

Se dispondrán sistemas antiretorno después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes de los equipos de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de climatización o refrigeración.

Las tuberías se colocarán distanciadas un mínimo de 3 cm. entre ellas y de los paramentos y aisladas con espumas elastómeras o conductos plásticos y fijadas de forma que puedan dilatarse libremente. Cuando se prevea la posibilidad de condensaciones en las mismas, se colocarán aislantes o conductos plásticos a modo de paravapor. La separación entre tubos de ACS y agua fría será de 4 cm., de 3 cm. con tuberías de gas y de 30 cm. con conductos de electricidad o telecomunicaciones.

Se colocarán tubos pasamuros donde las tuberías atraviesen forjados o paramentos. Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2 mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2 % si la circulación es forzada, y del 0,5 % si es por gravedad.

Si fuera necesaria su instalación, el grupo motobomba se colocará en planta baja o sótano cuidando el aislamiento acústico de la sala en la que se ubique. disponiendo de bancada adecuada y evitando cualquier transmisión de vibraciones por elementos rígidos o estructurales para ello se dispondrán conectores flexibles.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las uniones entre tuberías serán estancas. En tubos de acero galvanizado las uniones serán roscadas de acuerdo a la UNE 10242:95. Los tubos de cobre podrán soldarse o utilizar manguitos mecánicos y en el caso de los tubos plásticos se seguirán las indicaciones del fabricante.

Finalmente se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra. Los inodoros contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas en la norma UNE EN 997.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se identificarán todos los materiales y componentes comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos. Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, de aspecto, medidas, tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvanizado.

Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tienen las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanquidad, comprobación de la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.

Para ello la empresa instaladora llenará la instalación de agua con los grifos terminales abiertos para garantizar la purga tras lo cual se cerrará el circuito y se cargará a la presión de prueba. Para instalaciones de tuberías metálicas se realizarán las pruebas según la UNE 100151:88 y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02

En el caso de ACS se realizarán las pruebas de caudal y temperatura en los puntos de agua, caudal y temperatura contemplando la simultaneidad, tiempo en obtención de agua a la temperatura estipulada en el grifo más alejado, medición de temperaturas de red y comprobación de gradiente de temperatura en el acumulador entre la entrada y salida que ha de ser inferior a 3ºC.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de arqueta: 10 %
- Enrase pavimento: 5 %
- Horizontalidad duchas y bañeras: 1 mm. por m.
- Nivel de lavabo, fregadero, inodoros, bidés y vertederos: +/-10 mm.
- Caída frontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5 mm.
- Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2 mm.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.

Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.

El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.

## 1.8.2. SANEAMIENTO

### Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

### Materiales

- Arquetas.
- Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.
- Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.
- Botes sifónicos.
- Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

### Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m. en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m. se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45° y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45°.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m. de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.

Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicas no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm. para usos continuos y 70 mm. para discontinuos.

Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.

Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanquidad frente al agua y durabilidad.

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.

Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

#### **Pliego de Condiciones Sistema Geberit Pluvia**

La garantía del Sistema Geberit Pluvia, según aparece en nuestros informes de cálculo, consiste en:

1. Cálculos hidráulicos realizados con el software de cálculo Geberit ProPlanner, aprobados por el Departament Técnico de Geberit S.A. y siguiendo en todo momento las indicaciones de la propiedad facultativa.
2. Material suministrado para llevar a cabo la instalación, sumideros, sistema de fijación, tubería y accesorios HDPE de la marca Geberit, siempre y cuando no hayan sido manipulados.

#### **Consideraciones sobre el sistema Geberit Pluvia**

1. El responsable de la instalación del Sistema Geberit Pluvia es la empresa que lleva a cabo esa tarea, la cual deb ser ejecutada por una empresa autorizada por Geberit S.A. en la instalación de sus sistemas.
2. El Sistema Geberit Pluvia de se ha de instalar siguiendo los planos isométricos y las directrices de instalación qu Geberit S.A. proporciona.
3. El Sistema Geberit Pluvia es un sistema cerrado lo que implica la no-conexión de otras instalaciones (sistema de fe cales, sistemas de condensación, aliviaderos).
4. Geberit S.A. no se responsabiliza de las anomalías que pueden darse en el Sistema Geberit Pluvia debidas a agetes externos a este, tales como:
  - Mantenimiento inadecuado de las cubiertas y canalones.
  - Materiales usados en instalación de cubierta.
  - Suciedades (piedras, arenas, papeles, hojas de árboles, bolsas de plástico, etc.) que puedan provocar una obturación de los sumideros y en consecuencia el mal funcionamiento del Sistema Geberit Pluvia.
  - Mal dimensionado de arquetas y colectores en los que desemboca Sistema Geberit Pluvia.
5. Geberit S.A. recomienda el mantenimiento periódico de los sumideros en función del entorno en donde este ubi cado el edificio.
6. Geberit S.A. recomienda contemplar siempre un sistema de evacuación pluvial de emergencia tales como resade ros o aliviaderos.

### **1.8.3. ELECTRICIDAD**

#### **Descripción**

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

#### **Materiales**

- Acometida.
- Línea repartidora.
- Contadores.
- Derivación individual.
- Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Interruptor control de potencia.
- Instalación interior.



- Mecanismos de instalación.
- Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
- Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
- Arqueta de puesta a tierra.
- Tomas de corriente.

#### Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m. y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm. del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm. como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m. Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas siguientes:

#### Lámparas de descarga

	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)
Potencia nominal de lámpara (W)	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halógenos metálicos
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2.15 A) 277 (3 A)
400	425	435	425 (3.5 A) 435 (4.6 A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

#### Lámparas halógenas de baja tensión

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

#### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización. Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002 por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionalidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de caja general de protección: + -1 %
- Enrase de tapas con el pavimento: +0,5 cm.
- Acabados del cuadro general de protección: + - 2 mm
- Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

### **1.8.4. TELECOMUNICACIONES**

#### **Descripción**

Instalaciones para captar, reproducir y distribuir las señales de radio, televisión y teléfono desde el suministro hasta los puntos de consumo.

#### **Materiales**

Cumplirán con lo establecido en el RD 401/2003, en la Orden CTE/1296/2003 y en las ITC.

- Sistema de captación: Formado por un mástil de acero galvanizado conectado a la puesta a tierra, por antenas para UHF, radio y satélite, de materiales protegidos contra la corrosión, por un cable coaxial protegido, y todos los elementos necesarios de fijación, de materiales protegidos también contra la corrosión.
- Equipamiento de cabecera: Formado por canalización de enlace, RITS, amplificador, cajas de distribución y cable coaxial.
- Redes de alimentación, de distribución e interior de usuario, punto de acceso al usuario y toma de usuario.
- Regletas de conexión

#### **Puesta en obra**

Las antenas quedarán fijadas al mástil, sujeto a su vez a un elemento resistente de cubierta cuidando de no deteriorar la impermeabilización. El mástil estará formado de forma que impida la entrada de agua o bien permita su evacuación. Quedará situado a una distancia mínima de 5 m. a otro mástil u obstáculo, a una distancia de 1,5 veces la altura del mástil a una línea eléctrica, y resistirá vientos de 130 km./h. o 150 km./h., según se encuentre a una altura del suelo menor o mayor que 20 m. respectivamente. Por el interior del mástil irá el cable coaxial, desde la caja de conexión de la antena hasta la entrada al inmueble. La canalización de enlace, que sale de aquí tendrá su registro en pared.

La canalización principal irá por tubos de PVC, canaletas o roza vertical. Si es horizontal podrá ir enterrada, empotrada o por superficie.

Los registros secundarios irán en interiores de muros, en cajas de plástico o metálicas.

La red de dispersión interior, que va hasta los PAU y la instalación interior, irá empotrada por tubos de plástico o canaletas.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



La línea RDSI se colocará una distanciada 30 cm. de cables eléctricos de 220 V si la longitud es mayor que 10 m. o 10 cm. si es menor, distanciada 30 cm. de fluorescentes de neón y 3 m. de motores eléctricos. El cruce con un cable eléctrico se hará a 90°.

Las canalizaciones de telecomunicaciones se distanciarán de canalizaciones de servicio 10 cm. si van en paralelo y 3 cm. si se cruzan.

En cruces entre conducciones de telecomunicaciones y otros servicios, las primeras siempre quedarán por encima.

Las rozas tendrán una anchura máxima del doble de la profundidad y se rellenarán con yeso o mortero. Si van por las dos caras de un mismo tabique, quedarán separadas un mínimo de 50 cm.

Se colocarán registros de enlace en intersecciones, y cada 30 m. si la canalización es empotrada o superficial, o 50 m. si es subterránea.

Se colocarán cajas de registro en cambios de sección y cada 12 m., accesibles y protegidas de agentes atmosféricos. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Los instaladores y las empresas instaladoras o de mantenimiento cumplirán las condiciones exigidas por el R.D. 244/2010.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Los materiales a controlar serán las arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma según RD 401/2003.

Se inspeccionará la puesta en obra del equipo de captación, amplificación y distribución, de cajas de derivación y toma, las fijaciones, anclajes, verticalidad, dimensiones, situación, penetración de tubos, conexiones, enrase de tapas con paramento...

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio: se hará una comprobación de uso por toma, de cada instalación telefónica, de los niveles de calidad para servicios de radiodifusión sonora y televisión; en las instalaciones de antenas se hará una prueba por toma, de requisitos eléctricos. Los resultados de ambas pruebas cumplirán lo establecido en el RD 401/2003, y se harán en presencia del instalador. En las instalaciones de antenas se hará también una prueba de uso del 25 % de los conductos, comprobando que se ha instalado hilo guía.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Verticalidad del mástil de antenas: 0,5 %.
- Enrase de tapa con paramento: +2 mm.
- Dimensiones del hueco de la acometida en telefonía: +3 mm.
- Penetración tubos de telefonía en cajas: -2 mm.
- Situación armarios de registro secundario en telefonía: +5 cm.
- Enrase de armarios de registro secundario con paramento: +5 mm.
- Situación de cajas de paso y de toma en telefonía: +-2 cm.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

La aparición de cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

Cada 6 meses o después de fuertes vendavales, el usuario revisará la instalación para detectar posibles anomalías.

Cada 5 años, un técnico especialista realizará una revisión general del sistema.

### **1.8.5. VENTILACIÓN**

#### **Descripción**

Instalaciones destinadas a la expulsión de aire viciado del interior de los locales y renovación de aire del exterior en los mismos.

#### **Materiales**

- Redes de distribución: Tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos. Los conductos de chapa se realizarán según UNE 100102:88.
- Equipos mecánicos de ventilación: extractores, aspiradores mecánicos, impulsores...
- Otros elementos: Como filtros, rejillas, aspiradores estáticos, ventiladores...

#### **Puesta en obra**

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Calidad del aire interior" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las norma UNE correspondientes y a las Ordenanzas Municipales.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las aberturas de extracción se colocarán a una distancia del techo menor de 10 cm.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Las aberturas de ventilación directas con el exterior tendrán un diseño que evite la entrada de agua en caso de lluvia. Todas las aberturas al exterior contarán con protección antipájaros.

Los conductos deben tener una sección uniforme, carecer de obstáculos, rebabas... y ser de difícil ensuciamiento.

Los conductos de admisión contarán con registros de limpieza cada un máximo de 10 m.

Los conductos de extracción de sistemas naturales han de ser verticales, en el caso de híbridos se permitirán inclinaciones de 15°.

Cuando los conductos sean cerámicos o prefabricados de hormigón se recibirán con mortero M-5a (1:6) evitando caídas de mortero al interior y enrasando las juntas por ambas caras.

Las fijaciones de los conductos serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio. Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación.

El paso a través de forjados se realizará dejando una holgura mínima de 20 mm, que se rellenará de aislante térmico.

Las uniones entre tuberías convergentes se harán en "Y" y no en "T". Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería.

Las extractoras de cocina contarán con un sistema que indique cuando hay que sustituir o limpiar el filtro de grasas y aceites.

Las instalaciones mecánicas y híbridas dispondrán de dispositivos que impidan la inversión del desplazamiento del aire en todos sus puntos.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, tipo, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

De los conductos se controlará tipos y secciones, empalmes y uniones, la verticalidad y aplomo, pasos por forjados y paramentos verticales, registros y sustentaciones.

De otros elementos como rejillas, aireadores... se comprobará su posición, tipo, disposición, tamaño, protección al paso del agua exterior.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio comprobando el caudal de entrada y salida.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Los conductos se medirán por metros lineales, y el resto de elementos por unidad terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se realizará una revisión de filtros.

Cada año se limpiarán conductos, aberturas, aspiradores y filtros.

Cada 2 años se realizará una revisión del funcionamiento de los automatismos.

Cada 5 años se realizará comprobación de estanquidad de conductos y de la funcionalidad de los aspiradores.

### **1.8.6. AIRE ACONDICIONADO**

#### **Descripción**

Instalaciones destinadas a la climatización de recintos, que además de la temperatura pueden modificar la humedad, movimiento y pureza del aire, creando un microclima confortable en el interior de los edificios.

#### **Materiales**

- Unidad frigorífica o sistema por absorción: Está formada por un compresor, un evaporador, un condensador y un sistema de expansión.
- Termostato de control.
- Redes de distribución. I.T. 1.3.4.2.10. del RITE.

Tuberías y accesorios de chapa metálica, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego, resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos y resistirá la acción agresiva de productos de desinfección. Los metálicos cumplirán la UNE-EN 12237 y los no metálicos la UNE-EN 13404. Los tubos de cobre irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm.

- Elementos de consumo: Formado por ventilosconvectores, inductores, rejillas, difusores...
- Otros elementos: Como filtros, ventiladores...

#### **Puesta en obra**



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



La instalación cumplirá el Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y normas UNE correspondientes.

La empresa instaladora estará autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las redes de distribución atenderán a lo especificado en la UNE 100012.

La sección mínima de los conductos será la de la boca a la que esté fijado. El agua que pueda condensarse en su interior irá a la red de evacuación. Las fijaciones serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio.

En las tuberías para refrigerantes las uniones se harán con manguitos y podrán dilatarse y contraerse libremente atravesando forjados y tabiques con camisas metálicas o de plástico. Las uniones entre tuberías convergentes se harán en "Y" y no en "T". Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería. Los conductos se aislarán de forma individual, no pudiendo proteger varios tubos un mismo aislamiento.

Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán engatilladas, con tiras transversales entre conductos y los equipos serán de material flexible e impermeables.

Los difusores y rejillas serán de aluminio y llevarán compuertas de regulación de caudal.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad antes de introducir el refrigerante.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Los materiales y componentes tendrán las características definidas en la documentación del fabricante, en la normativa correspondiente, en proyecto y por la dirección facultativa. Llevarán una placa en la que se indique el nombre del fabricante, el modelo, número de serie, características y carga de refrigerante.

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio para los conductos de aire: resistencia mecánica y estanquidad y para conductos de fluidos: prueba hidrostática de tuberías según UNEs 100151 ó UNE-ENV 12108, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.

Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de frío y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

### **1.8.7. PROTECCIÓN contra INCENDIOS**

#### **Descripción**

Instalaciones para detectar incendios, dar la señal de alarma y extinguirlos, con el fin de evitar que se produzcan o en caso de que se inicien, proteger a personas y materiales.

#### **Materiales**

- Extintores portátiles
- Bocas de incendio equipadas.
- Hidrantes exteriores
- Columna seca
- Sistema de detección y alarma.
- Rociadores de agua.
- Instalación automática de extinción.

#### **Puesta en obra**

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Estarán terminados, limpios y nivelados los paramentos a los que se vayan a fijar los elementos de la instalación.

La separación mínima entre tuberías y entre éstas y elementos eléctricos será de 30 cm. Las canalizaciones se fijarán a los paramentos si son empotradas rellenando las rozas con mortero o yeso, y mediante tacos o tornillos si van por la superficie.

Si han de atravesar la estructura, lo harán mediante pasatubos. Las conexiones entre tubos serán roscadas y estancas, y se pintarán con minio. Si se hace reducción de diámetro, se hará excéntrica.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

La distancia mínima entre detectores y paramentos verticales será de 0,5 m, y la máxima no superará la mitad del lado del cuadrado que forman los detectores colocados.

Los pulsadores manuales de alarma quedarán colocados en lugar visible y accesible.

Los bloques autónomos de iluminación de emergencia se colocarán a una altura del suelo de 2,10 m.

Las BIE quedarán colocadas sobre un soporte rígido, en lugar accesible, alejadas como máximo 5 m. de puertas de salida, y su centro quedará a una altura del suelo de 1,5 m.

Los extintores portátiles se colocarán en lugar visible (preferiblemente bajo luz de emergencia), accesible, cerca de la salida, y la parte superior del extintor quedará a una altura máxima de 1,70 m del suelo.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Todos los materiales y elementos de la instalación tendrán marca AENOR además del preceptivo marcado CE en aquellos componentes que disponen de norma armonizada y han cumplido el plazo de entrada en vigor del marcado CE como B.I.E.s, extintores, rociadores o dispositivos de alarma y detección.

Se comprobará la colocación y tipo de extintores, rociadores y detectores, las uniones y fijaciones de todas las bocas de columna seca y de incendio, de tomas de alimentación y equipo de manguera, dimensiones de elementos, la calidad de todos los elementos y de la instalación, y su adecuación al proyecto.

Se harán pruebas de servicio a la instalación: se le harán pruebas de estanquidad y resistencia mecánica según R.D. 1.942/1993 a las bocas de incendio equipadas y a columnas secas; se comprobará la estanquidad de conductos y accesorios de rociadores; se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación de rociadores y detectores.

La instalación será realizada por un instalador homologado que extenderá el correspondiente certificado.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación, cambio de uso, ampliación... se realizará por un técnico especialista.

El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por un técnico especialista.

Anualmente, se realizará una revisión general de las luminarias para detectar posibles deficiencias y si precisan sustitución de baterías, lámparas u otros elementos.

Anualmente, el técnico revisará de los extintores y cada 5 años se realizará el timbrado.

Anualmente, el técnico revisará los BIEs y cada 5 años se realizará una prueba de resistencia de la manguera sometiéndola a presiones de prueba de 15Kg/cm<sup>2</sup>.

Anualmente, el técnico especialista revisará la red de detección y alarma.

### **1.8.8. ASCENSOR**

#### **Descripción**

Ascensor es todo aparato utilizado para salvar desniveles con ayuda de una cabina que se desplace a lo largo de guías rígidas, cuya inclinación sobre la horizontal sea superior a 15°, destinado al transporte: de personas; de personas y de objetos o de objetos únicamente equipada de elementos de mando situados dentro de la cabina.

#### **Materiales**

- Cabina diseñada para el acceso de minusválidos y acorde con el número máximo de personas apuntadas en una placa en el interior.
- Maquinaria
- Elementos de suspensión y sustentación. Los cableados no se permiten empalmados debiendo ser en una pieza.
- Materiales del foso, hueco, puertas y cuarto de máquinas



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



### Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en el Real Decreto 1314/1997 disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores, las normas del fabricante e instalador y normas UNE correspondientes.

El cerramiento del hueco será de material resistente de manera que una fuerza horizontal de 30 kg. no produzca una deformación elástica mayor de 2.5 cm. Así mismo, tendrá la reacción y resistencia al fuego consignada en el apartado correspondiente de este proyecto.

Los anclajes de todos aquellos elementos unidos al cerramiento o a la estructura que puedan transmitir vibraciones generadas por la maquinaria o el movimiento del ascensor se realizarán con elementos flexibles y antivibratorios.

El hueco se mantendrá correctamente ventilado, contará con iluminación fija y dispondrá de un diseño tal que no provoque atrapamientos en el personal de mantenimiento en las posiciones extremas del ascensor.

Las uniones de los cables con la cabina, elementos de sustentación... se realizarán con amarres de cuña de apriete automático, al menos 3 abrazaderas o manguitos especiales.

La instalación eléctrica del ascensor se realizará de manera que la misma pueda ser registrable mediante canaletas o similares.

### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se exigirá al instalador-fabricante la documentación correspondiente al obligatorio marcado CE.

La puesta en uso del ascensor quedará condicionada a la concesión por parte de la administración pública correspondiente de la preceptiva autorización.

Se realizarán verificaciones y pruebas de:

- Dispositivos de enclavamiento.
- Dispositivos eléctricos de seguridad.
- Elementos de suspensión y sus amarres.
- Sistemas de frenado.
- Medidas de intensidad y de potencia y medida de velocidad.
- Medidas de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos.
- Dispositivos de seguridad al final del recorrido.
- Comprobación de la adherencia.
- Limitador de velocidad, en los dos sentidos de marcha.
- Paracaídas de cabina, verificando que ha sido bien montado y ajustado y la solidez del conjunto cabina-paracaídas-guías y la fijación de estas al edificio.
- Paracaídas de contrapeso.
- Amortiguadores.
- Dispositivo de petición de socorro.

Tolerancias:

- Nivel del ascensor respecto al del piso de planta. +- 2 cm.
- Puerta de cabina-cerramiento del recinto menor o igual a 12 cm.
- Puerta de cabina-puerta exterior menor o igual a 15 cm.
- Elemento móvil-cerramiento del recinto menor o igual a 3 cm.
- Entre los elementos móviles menor o igual a 5 cm.

### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad terminada y probada.

### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Los trabajos de reparación y mantenimiento serán realizados por una empresa contratada, que deberán estar cubiertas por una póliza de seguros de responsabilidad civil. La comunidad de propietarios dispondrá de una copia de la misma.

Diariamente el usuario comprobará el funcionamiento de puertas y nivelación de la cabina.

Mensualmente la empresa mantenedora revisará limpieza de cabina, botonera, foso y cuarto de máquinas, alarma y parada de emergencia, cables de tracción y amarres, dispositivos de seguridad: Señalización y maniobras, paracaídas, limitador de seguridad, grupo tractor y mecanismos de freno...

Inspección y registro por personal cualificado de edificios:

- En edificios públicos o de uso industrial: 2 años
- Con más de 20 viviendas o 4 plantas servibles: cada 4 años.
- Resto: cada 6 años.

## 1.9. AISLAMIENTOS (ignífugos).

### Descripción

Estos materiales se emplean para disminuir las pérdidas térmicas, la diferencia de temperatura superficial interior de paredes y ambiente interior, evitar los fenómenos de condensación y dificultar la propagación de ruido, a través de cerramientos, conductos, forjados, cubiertas, etc.

### Materiales





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



- **Aislamiento:**

El material aislante pueden ser de fibras minerales, poliuretano, poliestireno expandido, poliestireno extruido... pudiendo ser a su vez rígidos, semirrígidos o flexibles, y granulados, pastosos o pulverulentos.

- **Elementos de fijación:**

La sujeción puede hacerse mediante adhesivos, colas, pegamentos... o mediante elementos como perfiles, clavos, fleje de aluminio...

### **Puesta en obra**

El fabricante de materiales para aislamiento acústico indicará en el etiquetado la densidad aparente del producto y el coeficiente de absorción acústica, la conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y puede figurar también la resistencia a compresión, flexión y choque blando, envejecimiento ante humedad, calor y radiaciones, deformación bajo carga, coeficiente de dilatación lineal, comportamiento frente a parásitos y frente a agentes químicos. Así mismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte ni almacenamiento en obra.

Para la puesta en obra del aislamiento se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. La colocación de materiales para aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones se hará de acuerdo con la UNE 100171.

La superficie sobre la que se aplique estará limpia, seca y sin desperfectos tales como fisuras, resaltes u oquedades. Deberá cubrir toda la superficie de forma continua, no quedarán imperfecciones como huecos, grietas, espesor desigual, etc., y no se producirán puentes térmicos o acústicos, para lo cual las juntas deberán quedar selladas correctamente.

El aislante situado en la cámara debe cubrir toda su superficie, si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

El aislamiento se revestirá de forma que quede protegido de rayos del sol y no se deteriore por los agentes climáticos.

### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El fabricante de materiales para aislamiento aportará los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto.

Los materiales se suministrarán con una etiqueta de identificación. No será necesario realizar ensayos o comprobaciones de aquellos materiales que tengan sellos o marcas de calidad, que garanticen el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, documento básico de Ahorro de Energía.

Se harán inspecciones por cada tipo de aislamiento y forma de fabricación. Se comprobará que hayan sido colocados de forma correcta y de acuerdo con las indicaciones de proyecto y dirección facultativa. Se comprobará también que no se produzcan puentes térmicos ni acústicos, y la correcta ventilación de la cámara de aire.

### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie o longitud ejecutada.

### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se revisará durante el invierno la posible aparición de condensaciones superficiales en puntos fríos, y en su caso, se dará parte a técnico especialista.

Los aislamientos que quedan vistos serán revisados anualmente comprobando su estado general, conservación del elemento protector y posible aparición de humedades u hongos.

### **FIBRAS MINERALES**

Contarán con sello AENOR y EUCEB y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE EN 13162 aportando la ficha de declaración de conformidad y el certificado CE de conformidad emitido por un organismo notificado y para aislantes de uso con reglamentación a fuego informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son de 2 tipos:

En la cara exterior, mediante Poliuretano Proyecto Euroclase E, con resistencia térmica 2,35 (m<sup>2</sup>K)/W y conductividad térmica 0,034 W/(mK), con imprimación adherente sobre el aislamiento y todo ello revestido de mortero RF (según CTE DB-SI2 apartado 1 - El 120) y resistente al agua. El mortero RF de espesor 5 mm con clasificación B-s1,d0, informe de Ensayo nº 2160T10 de Afiti Licof.

En el trasdosado de la hoja interior de la fachada, mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 4,5 cms de espesor



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

### 1.10. IMPERMEABILIZACIÓN

#### Descripción

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego. Las soluciones de impermeabilización se adaptarán a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación. Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

En impermeabilizaciones de muros desde el exterior, el impermeabilizante se prolongará 15 cm. por encima del nivel del suelo exterior.

Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.

La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.

El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

### LÁMINAS ASFÁLTICAS

#### Descripción

Láminas bituminosas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse en sistema monocapa o multicapa, con o sin armadura. No resisten los rayos ultravioleta por lo que necesitan una capa de protección, que en ocasiones la lleva incorporada la propia lámina.

#### Materiales

- Láminas:

Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc. tal como determina la norma EN 1850-1.

Llevarán al menos en una de sus caras un material antiadherente mineral o plástico para evitar su adherencia cuando las láminas estén enrolladas.

El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m., masa nominal por m<sup>2</sup>, espesor nominal en mm. (excepto en láminas bituminosas de oxiasfalto y en las de oxiasfalto modificado), fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.

Irán acompañadas del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.707 informando de las características técnicas pertinentes según la tabla ZA.1 de la citada norma.

- Materiales de unión:

Pegamentos bituminosos y adhesivos, utilizados para unir láminas impermeabilizantes entre sí, con armaduras bituminosas o con el soporte..

- Material de sellado:

Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.

- Imprimitaciones:

Emulsiones asfálticas y pinturas bituminosas, que se aplican sobre el soporte para mejorar la adherencia de la impermeabilización. Deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Si sedimentan durante el almacenamiento, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada. En el envase de las emulsiones se indicarán las incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que se han de aplicar.

- Armaduras:

Serán de fibra de vidrio, polietileno o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones. Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad	Densidad	Factor de resistencia al
----------	---------------	----------	--------------------------



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



	térmica (W/mK)	(Kg/ m <sup>3</sup> )	Vapor de agua
Lámina bituminosa	0,230	1100	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no esté suficientemente seca según las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que 5 ° C para láminas de oxiasfalto y 0° C para el resto.

Con pendientes entre 5-15 % deberán de colocarse adheridas al soportes y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijación mecánica. Por debajo del 5 % se pueden disponer láminas no adheridas con protección pesada.

Las láminas empezarán a colocarse por la parte más baja del faldón, y se realizarán los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm. como mínimo. Se colocarán en perpendicular a la línea de máxima pendiente. En caso de que la impermeabilización sea multicapa, los solapos de las láminas quedarán desplazados respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo. En el sistema adherido, las láminas se colocarán sobre una imprimación evitando la formación de bolsas de aire, y en su caso, las diferentes capas quedarán totalmente adheridas entre sí. En el sistema no adherido la lámina debe soldarse únicamente en los solapos y en los perímetros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.

No podrán ponerse en contacto materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado: oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas; láminas impermeabilizantes bituminosas con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos; alquitranes con betunes o poliestireno o cualquier otro tipo de material incompatible químicamente.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

#### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todas las láminas empleadas dispondrán de certificado de calidad reconocido recibiendo en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.

Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta al proyecto de ejecución y a la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Tolerancias máximas admisibles:

- Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: +-1,5 % en láminas con armadura de película de polietileno o de poliéster y +-1% en el resto.
- Espesor de lámina extruida de betún modificado con polímeros: +-0,2 mm.
- Masa de lámina extruida de betún modificado con polímeros: +-0,2 kg/m<sup>2</sup>

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En láminas vistas se comprobará anualmente el estado del elemento protector.

## PINTURAS

### Descripción

Pinturas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios.

### Materiales

- Pinturas sintéticas de resinas.
- Pinturas de polímeros acrílicos.
- Pintura de caucho acrílico y resinas acrílicas.
- Pinturas bituminosas:

Breas, asfaltos o alquitranes más disolventes, y resinas especiales. No quedarán expuestas al sol y al aire durante mucho tiempo, para evitar la pérdida de sus propiedades.

### Puesta en obra

Todas las pinturas empleadas en impermeabilización deberán cumplir las características físicas y químicas establecidas en UNE 104236, contarán con certificado de calidad reconocido, llevarán indicados en el envase el tipo, nombre del fabricante, rendimiento, incompatibilidades y temperatura de aplicación.

Para la puesta en obra se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. Se respetará escrupulosamente el mínimo y máximo espesor recomendado.

Deberá aplicarse con las condiciones climatológicas adecuadas indicadas por el fabricante y en ningún caso por debajo de los 5° ni por encima de los 35°, sobre soporte limpio, seco, sin restos de grasa y sin irregularidades como fisuras, resaltes u oquedades.

### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos según norma UNE 104281 (1), exigiéndosele la determinación del punto de reblandecimiento anillo-bola, penetración, índice de penetración, ductilidad a 25 °C y espesor.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación o el tipo de pintura no permita tal ensayo debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En impermeabilizaciones vistas se realizará mantenimiento con jabón neutro evitando productos que dañen la pintura.

Anualmente se inspeccionará su estado y cada 3 años se revisará por técnico especialista.

## 1.11. CUBIERTAS

### PLANAS

#### Descripción

Elemento estructural constituido por varias capas que sirven como protección del edificio, con pendientes de entre 1 % y 5 % para permitir la evacuación del agua. Pueden ser transitables o no transitables, ajardinadas, ventiladas o no ventiladas, invertidas o convencionales.

#### Materiales



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



- **Formación de pendientes:**

Puede hacerse mediante mortero, hormigón celular, con hormigón de áridos ligeros o mediante tableros cerámicos o ladrillos huecos apoyados sobre tabiques de ladrillo o de piezas prefabricadas.

- **Barrera de vapor:**

Puede ser de altas prestaciones realizando una membrana impermeable, como sería una lámina de oxiasfalto, de PVC, o de EPDM... o puede ser de bajas prestaciones como lo sería un film de polietileno o similar. Se dispondrá siempre que se prevean condensaciones según los cálculos especificados en la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.

- **Impermeabilización:**

Capa bituminosa, de PVC, de caucho EPDM o pinturas impermeabilizantes. Se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego.

- **Capa separadora:**

Geotextiles o film de polietileno que se colocará para que no entren en contacto el aislamiento y la membrana impermeabilizante cuando estos sean incompatibles o para evitar el punzonamiento.

- **Aislamiento térmico:**

Dependiendo del tipo de cubierta se usarán paneles rígidos, semirrígidos o mantas y en todo caso se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego y a la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.

- **Protección:**

Mediante pavimentación con baldosas de gres antideslizantes de formato mediano, sobre base de envaldosado de mortero de cemento con pendientes de la menos el 1,5 %.

- **Másticos y sellantes:**

Para relleno de juntas de dilatación o de otro tipo. Serán masillas de poliuretano, silicona, resinas acrílicas o masillas asfálticas.

#### **Puesta en obra**

Se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5° C o superiores a 35 ° C, lluvias, nevadas o niebla intensa.

El espesor de la capa de regularización de mortero de cemento, será de mínimo 15 mm.

La capa impermeabilizante y la de aislamiento se colocarán según las indicaciones descritas en su apartado específico de este pliego.

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Los pasatubos deberán ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

En los encuentros de cubiertas planas con el paramento vertical la impermeabilización se prolongará mínimo 20 cm. por encima de la protección de cubierta.

El remate superior de la impermeabilización en el encuentro con paramentos verticales se realizará mediante roza en la que insertará la impermeabilización, retranqueando la fachada en la zona impermeabilizada o situando un perfil inalterable que permita el sellado del mismo contra el paramento.

La ejecución de esquinas y rincones se realizará disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.

Se respetarán las juntas estructurales y de dilatación del edificio en todas las capas de la cubierta y el tratamiento de estanquidad ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

Los sumideros serán piezas prefabricadas de material compatible con el tipo de impermeabilización y dispondrá de un ala de mínimo 10 cm. de anchura. Se cuidará de rebajar el soporte a su alrededor para que no se estanque el agua. Impedirán el paso de materiales sólidos, sobresaldrán por encima de la capa de formación de pendiente y se separarán 0,5 m. de paramentos verticales y elementos sobresalientes.

Se dispondrán rebosaderos en cubiertas planas delimitadas por paramento vertical en todo su perímetro cuando dispongan de una sola bajante, cuando aún disponiendo de más bajantes en caso de obturación de una de ellas no evacuará el agua por las otras o cuando la obturación de un sumidero pueda acumular tal cantidad de agua que comprometa la seguridad estructural.

En impermeabilizaciones no vistas, se colocará una capa separadora que evite el contacto con materiales incompatibles y para evitar punzonamientos y adherencias. Si hay capa de grava, la capa separadora se alargará de forma que sobresalga por encima de ésta en el encuentro con paramentos verticales y con los elementos singulares.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Los materiales utilizados llevarán certificado de calidad reconocido, y se les harán ensayos según normas UNE cuando así lo disponga la dirección facultativa.

Se harán controles según distintos tipos de cubierta de: solapo de membrana impermeabilizante en encuentro con sumidero y en encuentro con paramento; relleno de mástico en juntas y refuerzo de membrana impermeabilizante en limahoya; espesor, secado, planeidad y pendiente de la capa de pendientes, disposición de las capas y espesor de la capa de mortero sobre la membrana, aplicación del producto antirraíces; colocación, espesor de la capa y tamaño de la grava, espesor de la capa filtrante de arena, espesor de la mezcla de tierra vegetal para plantación;



tipo, colocación y disposición de la barrera de vapor; ejecución de maestras y tabiquillos; espesor de la capa de aislamiento térmico; colocación y dimensión del canalón, chimenea de aireación, ventilación en faldón sobre tabiquillos, refuerzo de membrana en encuentros.

Se hará una prueba de servicio comprobando la estanquidad y desagüe de la cubierta, según NTE-Q.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad de la capa de mortero: 0,5 cm por 2 m
- Pendiente de la capa de pendiente: +- 0,5 % en total y en zonas puntuales.
- Espesor de las capas de mortero: +- 2 cm. en la de regularización, +- 1 cm. en pendientes y protección de impermeabilización.
- Espesor cada drenante: +- 3 cm.
- Solape impermeabilización en paramentos verticales: +- 2 cm.
- Secado solera: 5% +- 2 %

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se evitarán cargas puntuales. Se establecerán de zonas de paso en cubiertas no transitables. En cubiertas ajardinadas se plantarán exclusivamente vegetación de raíz compatible. En la colocación de antenas, mástiles o similares se ha de extremar la precaución en no perforar la impermeabilización.

Ante copiosas nevadas se ha de prevenir que no se supere la altura hasta la que llega la impermeabilización en los paramentos verticales.

Se realizará limpieza de calderetas, rejillas y sumideros tras fuertes lluvias, nieve o viento y 2 veces durante el otoño.

Anualmente se comprobará el estado de las juntas y cubierta en general.

En cubiertas con protección de grava se realizará la recolocación de la misma 1 vez al año.

Cada 3 años se realizará una revisión completa de la impermeabilización y de los puntos singulares sustituyendo la impermeabilización si está degradada.

## **1.12. REVESTIMIENTOS**

### **1.12.1. PARAMENTOS FACHADA POSTERIOR E INTERIOR APARCAMIENTO.**

#### **REVOCOS y ENFOSCADOS**

##### **Descripción**

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

##### **Materiales**

- Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cemento: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-08 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes.

Preferentemente se emplearán cementos para albañilería pudiendo con la aprobación de la dirección de obra emplear otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM II/A.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de



producción en fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del mercado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1.

Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0.

Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados.

- Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

- Refuerzo:

Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.

La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0° C o superiores a 38° C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.

Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m. en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm. por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.

Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.

Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm. Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratas, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m<sup>2</sup>, se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán un vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez transcurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

#### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según RC-08 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08, si no disponen de certificado de calidad reconocido.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el mercado CE, el tipo y distintivos de calidad.



Cada 100 m<sup>2</sup> se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.

Tolerancias máximas admisibles:

- planeidad: 5 mm. por m.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

## GUARNECIDOS y ENLUCIDOS

### Descripción

Revestimientos continuos de pasta de yeso sobre paredes y techos interiores, pudiendo ser monocapa o bicapa.

### Materiales

- Yeso:

Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado, resistencia a compresión y en su caso reacción al fuego, aislamiento directo a ruido aéreo y resistencia térmica.

- Aditivos:

Pueden ser plastificantes, retardadores...

- Agua:

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas.

- Guardavivos:

Se utilizarán para la protección de aristas verticales de esquina y serán de acero galvanizado, inoxidable o plástico. Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Guarnecido y enlucido de yeso	0,570	1150	6

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

### Puesta en obra

Antes de revestir de yeso la superficie, deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el tendido, se habrán recibido los cercos de carpintería y ganchos, y estarán revestidos los muros exteriores y se habrán tapado las imperfecciones de la superficie soporte que estará limpia, húmeda y rugosa.

Se colocarán guardavivos en aristas verticales de esquina que se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.

Si el guarnecido es maestreado, se colocarán maestras de yeso de 15 mm. de espesor en rincones, esquinas, guarniciones de huecos, perímetro de techos, a cada lado de los guardavivos y cada 3 m. en un mismo paño. Entre ellas se aplicará yeso, con un espesor máximo de 15 mm. para tendidos, 12 mm. para guarnecidos y 3 mm. para enlucidos, realizando varias capas para mayores espesores. El tendido se cortará en juntas estructurales y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié. Cuando el revestimiento se pase por delante del encuentro entre diferentes materiales o en los encuentros con elementos estructurales se colocará una red de acero galvanizado o poliéster que minimice la aparición de fisuras.

El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido, deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicarlo. Los encuentros del enlucido con cajas y otros elementos recibidos, deberán quedar perfectamente perfilados.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.





Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



El yeso se aplicará a temperaturas mayores de 5 ° C. Una vez amasado no podrá añadirse agua y será utilizado inmediatamente desechándose el material amasado una vez que haya pasado el tiempo indicado por el fabricante.

La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueas.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Se identificará el yeso, que llevará marcado CE y certificado de calidad reconocido. Si la dirección de obra lo considera se harán ensayos de contenido en conglomerante yeso, tiempo de inicio de fraguado, resistencia a compresión y flexión, dureza superficial, adherencia, resistencia y reacción al fuego, aislamiento al ruido aéreo y conductividad térmica.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se harán controles del tipo de yeso, temperatura del agua de amasado, cantidad de agua de amasado, condiciones previas al tendido, pasta empleada, ejecución de maestras, repaso con yeso tamizado, planeidad, horizontalidad, espesor, interrupción del tendido, fijación de guardavivos, aspecto del revestimiento, adherencia al soporte y entrega a otros elementos.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: 3 mm./m. o 15 mm. en total.

**Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

**Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Los elementos que se fijan al paramento tendrán los soportes anclados a la tabiquería .

El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.

Se inspeccionará anualmente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.

**ALICATADOS**

**Descripción**

Baldosas cerámicas como acabado en paramentos verticales interiores, en zonas húmedas.

**Materiales**

- Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. No estará esmaltado en la cara posterior ni en los cantos.

- Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos, adhesivos de dispersión o adhesivos de resinas de reacción. Los adhesivos serán elásticos, no tóxicos e inalterables al agua. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de las especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

- Material de rejuntado:

Lechada de cemento Pórtland, mortero de juntas con o sin aditivo polimérico, mortero de resinas de reacción y se puede hacer un relleno parcial de juntas con tiras compresibles.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### **Puesta en obra**

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) y perfectamente plana si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Si el recibido se hace con mortero de cemento se aplicará una capa de entre 1 y 1,5 cm. tras lo que se colocarán los azulejos, que han de haber estado sumergidos en agua y oreados a la sombra durante 12 h., golpeándolos con la paleta y colocando cuñas de madera entre ellos. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm. y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán utilizarse materiales especiales de rejuntado en cuyo caso se atenderá lo dispuesto en las instrucciones del fabricante.

Si el recibido se hace con adhesivos, se aplicará con llana una capa de entre 2 y 3 mm. de espesor, pasando por la superficie una llana dentada, o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo y tras la colocación se cuidará en limpiar el exceso de adhesivo entre juntas antes de que endurezca.

Durante la colocación la temperatura será de entre 5 y 30° C, no habrá soleación directa ni corrientes de aire.

Se mantendrán las juntas estructurales del edificio. Se realizarán juntas de dilatación en superficies mayores de 40 m<sup>2</sup> o en longitudes mayores de 8 m. en interiores y 6 m. en exteriores.

Los taladros que se realicen en el azulejo tendrán un diámetro de 1 cm. mayor que las tuberías que los atraviesan.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

Las baldosas tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando lo disponga la dirección de obra se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE-08 y RC-08.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO<sub>3</sub>, ión Cloro Cl<sup>-</sup>, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Se hará un control de la aplicación del mortero de agarre o de la pasta adhesiva, cortes y taladros en azulejos, juntas, planeidad, horizontalidad, verticalidad, humedad del paramento, aparejo, recibido de baldosas y adherencia entre el paramento y el material de agarre.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el alicatado de la hoja que lleva bandas elásticas y el techo en su encuentro con el forjado superior.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: +-1 mm. entre baldosas adyacentes y 2 mm./2 m. en todas las direcciones.
- desviación máxima: +-4 mm. por 2 m.
- espesor de la capa de mortero: +-0,5 cm.
- paralelismo entre juntas: +-1mm./m.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m<sup>2</sup>.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del alicatado.

Limpieza del paramento con agua y detergente no abrasivo y una esponja.

Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



## CHAPADOS

### Descripción

Revestimiento de paramentos de fábrica con placas de piedra natural o artificial, anclados al soporte o a un sistema de perfiles.

### Materiales

- Piedra:

Puede ser natural (pizarra, granito, caliza, mármol o arenisca) o artificial. Las piedras serán compactas, homogéneas, no estarán fisuradas ni meteorizadas y en el caso del mármol no tendrá masas terrosas. Irán acompañadas del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1469, declarando expresamente la resistencia a la flexión, resistencia al anclaje, al choque térmico, a la heladicidad, permeabilidad, densidad aparente y características de comportamiento al fuego.

- Fijación:

Las placas pueden ir fijadas directamente al soporte mediante morteros de cemento, adhesivos o pueden anclarse a un sistema de perfiles de acero inoxidable, galvanizado, aluminio anodizado o lacado.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel de mortero llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas. Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y ámbito de aplicación. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE según las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

- Sellado:

Como material de sellado de juntas se utilizará lechada de cemento o materiales específicos empleando masilla de poliuretano en juntas de dilatación.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Granito	2,800	2600	10000
Arenisca	3,000	2400	50
Caliza	1,700	2095	150
Mármol	3,500	2700	10000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

### Puesta en obra

La fábrica que sustente el chapado tendrá suficiente resistencia para soportar el peso de éste, estará limpia y sin deformaciones.

Para colocación con mortero, tras el replanteo se humedecerán las partes de fábrica que vayan a estar en contacto con mortero y las piezas de absorción mayor del 0,5 %.

El recibido de las placas con mortero se hará de forma que quede una capa continua y no queden huecos detrás del revestimiento. En el exterior, las juntas entre placas tendrán una anchura mínima de 4 mm. y se rellenarán con mortero de cal con arena fina o material de sellado específico.

Cuando la altura de la fachada a revestir sea mayor a la de una planta o se empleen placas grandes, éstas se recibirán además con anclajes vistos u ocultos. La unión entre la placa y el anclaje puede hacerse mediante un sistema de perfiles quedando vistos u ocultos, que a su vez irá sujeto al soporte de forma mecánica.

En fachadas con cámara de aire ventilada, si se hacen agujeros en el aislamiento habrá que volverlos a rellenar con el mismo aislamiento.

Se respetarán todas las juntas del edificio. No se anclarán al aplacado ningún elemento como carpinterías, barandillas... sin la aprobación de la dirección facultativa.

### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán las placas de piedra y se comprobarán sus medidas y tolerancias y que no tengan desperfectos. Si la dirección de obra lo dispone se harán ensayos de absorción, peso específico, resistencia a heladas y a compresión.

Tan solo se permitirán grietas, inclusiones, cavidades, estiolitas y vetas en piedras en las que son propias de su naturaleza y además no afectan negativamente a sus características.

El recubrimiento anódico del aluminio llevará marca EWAA EURAS y los elementos de acero marca AENOR.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según RC-08.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Antes de comenzar la colocación de las placas se comprobará el replanteo y que el soporte esté liso, las características de los anclajes y que su colocación sea como lo indicado en proyecto y en las prescripciones del fabricante. Se comprobará el rejuntado, aplomado y planeidad de las piezas.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones: <600 mm. de lado +1 mm. y >60 mm. + 1,5 mm.
- Espesor: + 10 % entre 12 y 30 mm. / + 3 mm. entre 30 y 80 mm. y + 5mm. mayor 80 mm.
- Desplome: 1/1000 hacia el interior, nada hacia el exterior.
- Planeidad: 0,2 % de la longitud de la placa y siempre menor de 3 mm..
- Diámetro de taladro y anclaje: +1 mm.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m<sup>2</sup>.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La fijación de pesos se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del chapado.

Para la limpieza de este tipo de revestimientos se utilizará agua y cepillo o en los casos en los que se necesiten limpiezas más profundas se pueden proyectar abrasivos o se realizar una limpieza con productos químicos.

Revisión del chapado para detectar posibles desconchados, fisuras, abombamientos, exfoliación... cada 5 años.

## **PINTURAS**

### **Descripción**

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

### **Materiales**

- Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas... que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

- Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

- Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no féreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

### **Puesta en obra**

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueas y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado será de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 ° C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.



En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.
- Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.
- Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.
- Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.
- Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.
- Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.
- Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

#### **Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m<sup>2</sup>.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

### **1.12.2. SUELOS**

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
- b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

Excepto en edificios de uso *Residencial Vivienda*, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

## **CERÁMICOS**

### **Descripción**

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

### **Materiales**

- Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.

- Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

- Bases:



Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.

• Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de las especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y el ámbito de aplicación.

• Material de rejuntado:

Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

**Puesta en obra**

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 °C.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se atenderá a lo dispuesto por el fabricante.

Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

**Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado**

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE-08 y RC-08.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad entre baldosas adyacentes:  $\pm 1$  mm.
- Desviación máxima:  $\pm 4$  mm. por 2 m.
- Alienación de juntas de colocación:  $\pm 2$  mm. por 1 m.
- Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m<sup>2</sup>.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

### **1.12.3. FALSOS TECHOS**

#### **CONTINUOS**

##### **Descripción**

Techos suspendidos de escayola o cartón-yeso, sin juntas aparentes, colocados en el interior de edificios.

##### **Materiales**

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.

- Paneles:

Serán de escayola o cartón-yeso.

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

- Elementos de suspensión:

Podrán ser varillas de acero galvanizado, cañas y cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola, y perfiles de acero galvanizado o aluminio con espesor mínimo de anodizado de 10 micras.

- Elementos de fijación:

Para fijación a forjado se usarán clavos de acero galvanizado, tacos de material sintético, hembrilla roscada de acero galvanizado y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Para fijación al falso techo se usarán alambre de acero recocido y galvanizado, y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Si se utilizan elementos de fijación mecánica como clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.

- Relleno entre juntas:



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



Será de pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

Las placas de escayola podrán fijarse mediante varillas, que tendrán los ganchos cerrados en los extremos. El extremo superior se sujetará al elemento de fijación y el inferior a la armadura de la placa con alambre de atado. Como mínimo se pondrán 3 fijaciones por cada m<sup>2</sup> no alineadas y uniformemente repartidas. En vez de varillas podrán colocarse cañas o cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola recibidas con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Las placas de cartón yeso se fijarán mediante una estructura metálica, simple o doble, compuesta por perfiles, fijados al forjado a tresbolillo o por medio de montantes. Si el forjado es de hormigón se usarán clavos de acero galvanizado, si son bloques de entrevigado se usarán tacos de material sintético y hembra roscada de acero galvanizado y si es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada.

Las planchas se colocarán con un contenido de humedad del 10 % de su peso. Quedarán separadas un mínimo de 5 mm. de los paramentos y se dejarán juntas de dilatación cada 10 m., formadas por un trozo de plancha recibida con pasta de escayola en un lado y el otro libre. Las juntas se rellenarán con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

#### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc. comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo ordena se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie y humedad. A los yesos y escayolas de identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido de SO<sub>4</sub>Ca+1/2H<sub>2</sub>O, determinación del ph, finura de molido, resistencia a flexotracción, y trabajabilidad.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm. por 2 m.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m<sup>2</sup>.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.

Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

## PLACAS

### Descripción

Techos de placas de escayola o cartón-yeso, suspendidos mediante entramados metálicos vistos o no, en el interior de edificios.

### Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Deberá indicar las





condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.

- Placas y paneles prefabricados:

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

- Elementos de fijación:

Como elemento de suspensión se podrán utilizar varillas roscada de acero galvanizado, perfiles metálicos galvanizados y tirantes de reglaje rápido. Para fijación al forjado se puede usar varilla roscada de acero galvanizado, clavo con un lado roscado para colocar tuerca y abrazadera de chapa galvanizada. Para fijación de la placa se pueden usar perfiles en T de aluminio de chapa de acero galvanizado y perfil en U con pinza a presión. Para el remate perimetral se podrán usar perfiles angulares de aluminio o de chapa de acero galvanizado.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

Si el forjado es de bloques de entrevigado, se colocarán las varillas roscadas, a distancias máximas de 120 cm. entre sí, unidas por el extremo superior a la fijación y por el inferior al perfil en T mediante manguito. Si el forjado es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada fijada al ala de la vigueta. Se colocarán los perfiles en T de chapa, nivelados, a distancias determinadas por las dimensiones de las placas y a la altura prevista. Como elemento de remate se colocarán perfiles LD de chapa, a la altura prevista, sujetos mediante tacos y tornillos de cabeza plana a distancias máximas de 500 mm. entre sí. Posteriormente se colocarán las placas, comenzando por el perímetro, apoyando sobre el ángulo de chapa y los perfiles en T. Las placas quedarán unidas a tope longitudinalmente.

Para la colocación de luminarias y otros elementos se respetará la modulación de placas, suspensiones y arriostramiento. El falso techo quedará nivelado y plano.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

#### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc., comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa así lo dispone se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie, humedad, resistencia a flexotracción, y choque duro.

El perfil laminado y chapas, se les harán ensayos de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, Resiliencia Charpy, Dureza Brinell, análisis químicos determinando su contenido en C y S. a los perfiles de aluminio anodizado se harán ensayos de medidas y tolerancias, espesor y calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Se harán inspecciones de revestimiento, comprobando las fijaciones, planeidad, elementos de remate, de suspensión y de arriostramiento, separación entre varillas, nivelación, aparejo, uniones entre placas, a perfiles, a paramentos verticales y a soporte, aspecto de placas y juntas. No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm. por 2 m.



Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta



#### **Criterios de medición y valoración**

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m<sup>2</sup>.

#### **Condiciones de conservación y mantenimiento**

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.

Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

En Valencia, septiembre 2107

Beatriz Cubells Ros | Arquitecto



# ANEXO IV

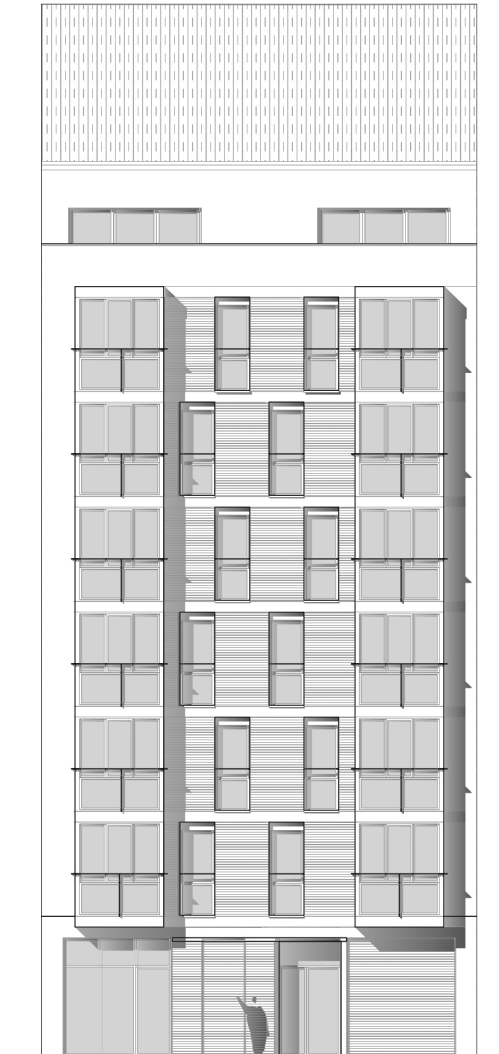
(Mediciones y presupuesto)

PE

Proyecto de Ejecución de edificio  
14 viviendas, local y garaje  
C/ Alboraiá nº 48 - Valencia

BEATRIZ CUBELLS ROS | Arquitecta

7. PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Proyecto Ejecución de:  
**EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL y GARAJE**

Emplazamiento:  
**Calle Alboraiá 48**

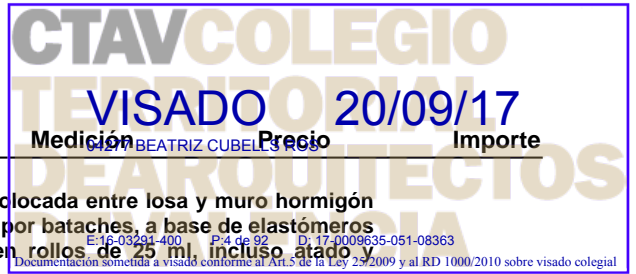
Promotor:  
**EDIFICIO HIPICA VALENCIA, S.L.U.**

Arquitecto:  
**Beatriz Cubells Ros**

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIÓN, MOVIMIENTO DE TIERRAS, TRANSPORTES Y RELLENOS								
Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.1	M3	Demolición de solera de hormigón en masa o armado existente, con martillo neumático y compresor, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Solera	1	321,00		0,20	64,20	
		* Principal: Zapatas	8	2,00		1,00	16,00	
		Muro carga	2	17,00		1,00	34,00	
		Perímetro	1	12,00	0,60	0,60	4,32	
		* Estructura fondo	8	0,50	0,50	0,50	1,00	
							119,52	119,52
		<b>Total m3 .....</b>				<b>119,52</b>	<b>5,18</b>	<b>619,11</b>
1.2	M3	Transporte de escombros en camión < 10T a una distancia media de 20 km, incluso medio de carga y descarga por vuelco.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		01.01	1	119,52			119,52	
		Esponjamiento 10%	0,1	119,52			11,95	
							131,47	131,47
		<b>Total m3 .....</b>				<b>131,47</b>	<b>0,94</b>	<b>123,58</b>
1.3	M3	Excavación de tierras a cielo abierto en terrenos arcillosos, realizada por debajo de cota de implantación, en vaciado del vaso, fosos de ascensor, con medios mecánicos, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre camión y transporte a vertedero autorizado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Vaciado solar	1	321,00		2,50	802,50	
		Cimentación	1	321,00		0,80	256,80	
		Foso montacoches	1	25,00		1,50	37,50	
		Cuña montacoches	1	12,00	2,00	2,00	48,00	
		Foso ascensor	1	4,70		1,50	7,05	
		Hormigón limpieza	1	321,00		0,10	32,10	
		Solera	1	321,00		0,20	64,20	
		Mejora terreno	1	321,00		0,50	160,50	
							1.408,65	1.408,65
		<b>Total m3 .....</b>				<b>1.408,65</b>	<b>6,29</b>	<b>8.860,41</b>
1.4	M3	Transporte de tierras en camión < 10T a una distancia media de 20 Km incluso medio de carga contenedor y descarga por vuelco.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		01.04	1	1.408,65			1.408,65	
		Esponjamiento 10%	0,1	1.408,65			140,87	
							1.549,52	1.549,52
		<b>Total m3 .....</b>				<b>1.549,52</b>	<b>1,78</b>	<b>2.758,15</b>
1.5	M3	Ejecución de los trabajos necesarios para obtener la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, mediante el relleno a cielo abierto con grava 20/30 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo mecánico con compactador tándem autopropulsado, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pedraplen	1	321,00		0,50	160,50	
		Esponjamiento 15%	0,15	160,50			24,08	
							184,58	184,58
		<b>Total m3 .....</b>				<b>184,58</b>	<b>19,82</b>	<b>3.658,38</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIÓN, MOVIMIENTO DE TIERRAS, TRANSPORTES Y ...</b>							<b>16.019,63</b>	

**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN Y SOLERA**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
2.1	M2	Suministro y ejecución de hormigón de limpieza HM-20/B/20/IIa, tamaño máximo del árido 20 mm y 10 cm de espesor, en la base de la losa de cimentación.	1	26,75	12,00		321,00	321,00	
<b>Total m2 .....</b>							<b>321,00</b>	<b>6,09</b>	<b>1.954,89</b>
2.2	M3	Losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, preparado para bombeo de consistencia blanda y tamaño máximo del árido de 20 mm en losa de 80 cm de canto, con una cuantía media de acero B500S de 76 Kg/m3, incluso p/p de refuerzos de borde, anclajes de pilares, incluyendo colocación de las armaduras, recortes, separadores homologados, alambre de atado, vibrado, curado y fratasado con acabado de árido de cuarzo, con p/p de juntas de dilatación. Totalmente terminada. Incluso foso de ascensor y montacoches.	1	321,00		0,80	256,80	256,80	
		Cuña montacoches	1	12,00	2,00	2,00	48,00	48,00	
<b>Total m3 .....</b>							<b>304,80</b>	<b>79,95</b>	<b>24.368,76</b>
2.3	M2	Proyección de chorro de agua a presión, de 200 a 300 bar, sobre paramento de hormigón o ladrillo, eliminando todos los restos de suciedad, grasas y polvo del soporte, incluso evacuación del agua.	1	26,75		2,80	74,90	74,90	
			1	26,75		1,00	26,75	26,75	
			1	12,00		2,80	33,60	33,60	
<b>Total m2 .....</b>							<b>135,25</b>	<b>3,46</b>	<b>467,97</b>
2.4	M2	Solera fratasada recibida con hormigón HA 25/B/40/IIa de consistencia blanda y tamaño máximo del árido de 40 mm., con un espesor de 20 cm, reforzada mallazo Ø 8, con una cuantía de 10 kg/m2 de acero corrugado B 500 S, elaborado, transportado, vertido y puesto en obra, medido el volumen a excavación teórica llena, incluso juntas de dilatación.	1	321,00			321,00	321,00	
<b>Total m2 .....</b>							<b>321,00</b>	<b>9,12</b>	<b>2.927,52</b>
2.5	M3	Hormigón armado en muro de sótano HA-25/B/20/IIa, con una cuantía media de 58 kg/m3 de acero B 500 S y aditivo hidrófugo, incluso elaboración, ferrallado, puesta en obra y vibrado, incluso encofrado y desencofrado, totalmente ejecutado.	1	50,75	0,35	2,40	42,63	42,63	
		Montacoches	1	5,80	0,20	0,70	0,81	0,81	
<b>Total m3 .....</b>							<b>43,44</b>	<b>47,15</b>	<b>2.048,20</b>
2.6	M3	Hormigón armado en muro de sótano HA-25/B/20/IIa, con una cuantía media de 102 kg/m3 de acero B 500 S y aditivo hidrófugo, incluso elaboración, ferrallado, puesta en obra y vibrado, incluso encofrado y desencofrado, totalmente ejecutado.	1	26,00	0,20	2,40	12,48	12,48	
<b>Total m3 .....</b>							<b>12,48</b>	<b>170,65</b>	<b>2.129,71</b>
2.7	M3	Hormigón armado de 25 N/mm2 (HA 25/B/20/IIa), de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y aditivo hidrófugo, en muros de contención, transportado y puesto en obra, según EHE, , incluso encofrado a una cara.	1	8,00	0,30	0,70	1,68	1,68	
<b>Total m3 .....</b>							<b>1,68</b>	<b>156,49</b>	<b>262,90</b>



**Presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN Y SOLERA**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.8	MI	Junta estanqueidad tipo "waterstop" interna (serie D), colocada entre losa y muro hormigón perimetral, y ente muros de hormigón armado ejecutado por bataches, a base de elastómeros de nitrilo o de PVC flexible (Vedaflex), suministrado en rollos de 25 ml, incluso atado y colocación. Totalmente ejecutado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Losa-Muro HA 35 cm	1	30,00			30,00	
			1	15,00			15,00	
			1	15,00			15,00	
		Losa-Muro HA 20 cm	1	27,00			27,00	
		Bataches Muro HA 35 cm	24	2,40			57,60	
							144,60	144,60
		<b>Total ml .....</b>		<b>144,60</b>			<b>7,80</b>	<b>1.127,88</b>
2.9	U	Sellado con mástico resistente a compresión en pasatubos de muros de sótano a vía pública, tanto en todas las instalacines, incluso preparación del hueco.						
		<b>Total u .....</b>		<b>6,00</b>			<b>4,46</b>	<b>26,76</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 2 CIMENTACIÓN Y SOLERA :</b>							<b>35.314,59</b>	

**Presupuesto parcial nº 3 ESTRUCTURA**

**Nº Ud Descripción**

<b>3.1</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>Formación de estructura de hormigón armado HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con bomba con un volumen total de hormigón en forjado, vigas y soportes de 0,194 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>; acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de nervios y zunchos, vigas y soportes con una cuantía total 32 kg/m<sup>2</sup>, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; nervio "in situ" de 15 cm de ancho; bovedilla de hormigón para nervios "in situ", 60x20x25 cm, incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 6 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; incluso p/p de zunchos perimetrales de planta, encofrado y desencofrado de vigas y forjado mediante sistema continuo compuesto de puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles; SOPORTES: incluso p/p de encofrado y desencofrado con chapas metálicas reutilizables. Remate en borde de forjado con molde de poliestireno expandido para cornisa con goterón.</b>	<b>Uds.</b>	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Parcial</b>	<b>Subtotal</b>
			1	162,16			162,16	
			1	58,50			58,50	
	A deducir	Montacoches	-1	18,60			-18,60	
		Escalera	-1	5,90			-5,90	
		* Forjado 2 (P1ª)	1	213,40			213,40	
	A deducir	Escalera	-1	8,06			-8,06	
		- 10 cm	1	112,00			112,00	
		* Forjado 3 (P2ª)	1	243,20			243,20	
	A deducir	Escalera	-1	8,06			-8,06	
		* Forjado 4-7 (P3-P6ªª)	4	226,00			904,00	
	A deducir	Escalera	-4	8,06			-32,24	
		* Forjado 8 (P7ª) Ático	1	174,00			174,00	
	A deducir	Escalera	-1	8,06			-8,06	
		* Forjado 9 (P8ª) PCub	1	168,00			168,00	
							1.954,34	1.954,34
		<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>				<b>1.954,34</b>	<b>86,90</b>	<b>169.832,15</b>

<b>3.2</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	<b>Formación de estructura de hormigón armado HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con bomba con un volumen total de hormigón en forjado y soportes de 0,319 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>; acero UNE-EN 10080 B 500 S con una cuantía de 60 kg/m<sup>2</sup>, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO: losa maciza, horizontal, canto 30 cm, incluso p/p de refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta y huecos, encofrado y desencofrado mediante sistema continuo compuesto de puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles; SOPORTES: incluso p/p de encofrado y desencofrado con chapas metálicas reutilizables. Remate en borde de forjado con molde de poliestireno expandido para cornisa con goterón. Incluye: SOPORTES: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desencofrado. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales. FORJADO: Replanteo del encofrado. Montaje del encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales.</b>	<b>Uds.</b>	<b>Largo</b>	<b>Ancho</b>	<b>Alto</b>	<b>Parcial</b>	<b>Subtotal</b>
			1	100,00			100,00	
		Losa zaguan	1	4,00			4,00	
							104,00	104,00
		<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>				<b>104,00</b>	<b>120,27</b>	<b>12.508,08</b>



**Presupuesto parcial nº 3 ESTRUCTURA**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3.3	M <sup>2</sup>	<p>Formación de estructura de hormigón armado HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con bomba con un volumen total de hormigón en forjado y soportes de 0,216 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>; acero UNE-EN 10080 B 500 S con una cuantía de 55 kg/m<sup>2</sup>, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO: losa maciza, horizontal, canto 20 cm, incluso p/p de refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta y huecos, encofrado y desencofrado mediante sistema continuo compuesto de puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles; SOPORTES: incluso p/p de encofrado y desencofrado con chapas metálicas reutilizables. Remate en borde de forjado con molde de poliestireno expandido para cornisa.</p> <p>Incluye: SOPORTES: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desencofrado. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales. FORJADO: Replanteo del encofrado. Montaje del encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m<sup>2</sup>.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m<sup>2</sup>.</p>						
			1	52,00			52,00	52,00
							52,00	52,00
						<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>	<b>52,00</b>	<b>108,06</b>
								<b>5.619,12</b>
3.4	M <sup>2</sup>	<p>Formación de estructura de hormigón armado HA-30/B/20/IIa fabricado en central y vertido con bomba con un volumen total de hormigón en forjado, vigas y soportes de 0,204 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>; acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de nervios y zunchos, vigas y soportes con una cuantía total 32 kg/m<sup>2</sup>, compuesta de los siguientes elementos: FORJADO UNIDIRECCIONAL: inclinado, de canto 30 = 25+5 cm; nervio "in situ" de 15 cm de ancho; bovedilla de hormigón para nervios "in situ", 60x20x25 cm, incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 6 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; incluso p/p de zunchos perimetrales de planta, encofrado y desencofrado de vigas y forjado mediante sistema continuo compuesto de puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles; SOPORTES: incluso p/p de encofrado y desencofrado con chapas metálicas reutilizables. Remate en borde de forjado con molde de poliestireno expandido para cornisa con goterón.</p> <p>Incluye: SOPORTES: Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desencofrado. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales. FORJADO: Replanteo del encofrado. Montaje del encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de bovedillas y moldes para cornisas. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales.</p>						
			1	160,00			160,00	160,00
							160,00	160,00
						<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>	<b>160,00</b>	<b>93,73</b>
								<b>14.996,80</b>
3.5	M <sup>2</sup>	<p>Formación de zanca de escalera o rampa de losa de hormigón armado de 20 cm de espesor, con peldaño de hormigón; realizada con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 27 kg/m<sup>2</sup>. Encofrado y desencofrado de la losa inclinada con puntales, sopandas y tabloneros de madera.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			1	7,00	1,00		7,00	7,00
			1	8,50	1,00		8,50	8,50
			7	7,00	1,00		49,00	49,00
								(Continúa...)

**Presupuesto parcial nº 3 ESTRUCTURA**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>3.5</b>	<b>M²</b>	<b>Losa de escalera, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero UNE-...</b> (Continuación...)			
P7ª-Buhardilla	2		5,00	1,00	10,00
P9ª-P9ª	1		5,00	0,90	4,50
<b>Total m² .....</b>			<b>79,00</b>	<b>111,05</b>	<b>8.772,95</b>

**3.6 Kg Suministro y montaje de perfiles laminados de acero de clase A-42b de diferentes tipologías, en estructura metálica de apoyo escalera ático y elementos secundarios, imprimados y pintados con acabado color Ral en color blanco y una resistencia al fuego R-30, con uniones soldadas.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
* Losa Zaguán: Placa anclaje	4	20,00			80,00	
100.100.5 (12,00 Kg/m)	4	1,15	10,40		47,84	
					127,84	127,84
<b>Total kg .....</b>				<b>127,84</b>	<b>0,66</b>	<b>84,37</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 3 ESTRUCTURA :</b>						<b>211.813,47</b>

**Presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS**

**Nº Ud Descripción**

**4.1 M2 Suministro y colocación de hoja exterior de sistema de fachada ventilada con grapa oculta, compuesta por:**

**\* CERÁMICA PORCELÁNICA:** Piezas de 300x100 cm de 5 mm, rectificadas, compuesta por una base de porcelánico de 5 mm de espesor y una malla de fibra de vidrio de 0,50 mm de espesor al dorso. Los paneles de gran formato se colocarán con junta corrida mediante el sistema de grapa oculta de acero inoxidable, especialmente diseñadas para Coverlam con acabado de lacado, para evitar brillos y disimular la grapa.

**\* PERFILERIA:**

- Sistema soporte compuesto por Ménsula Punto Fijo de 65 mm de longitud y Ménsula Punto Deslizante de 65mm de longitud, ancladas al paramento con tornillos de anclaje homologado de 10 mm de diámetro y 80 mm de longitud.

- Perfiles de aluminio en L 60x40x1,8 mm y en T 60x100x1,8 mm de alma ondulada y 6m de longitud, jados a las ménsulas por medio de tornillos de 5,5x19mm. Perfiles lacados en blanco Color RAL 9005 o Anodizado (Negro), a elegir.

- Conjunto de grapa de sustentación anclada a los perfiles por medio de tornillos de cabeza plana 4,2x12,7mm.

- Conjunto de elementos para fijación de las piezas de cerámica a la subestructura a través de pegado químico: Foam Tape (cinta adhesivada a dos caras Panel Tack -Bostik-), adhesivo polimérico e imprimación.

**\* TORNILLERIA:** Tornillo autotaladrante con homologación para conexiones aluminio-aluminio de acero inoxidable AISI 304.

**\* PEGADO QUÍMICO:** El sistema de pegado se realizará en fábrica con los certificados correspondientes.

**\* GRAPAS OCULTAS:** Conjunto de grapas intermedias, de arranque y de terminación necesarias para realizar fachada aplacada, aptas para Coverlam.

**\* DINTEL Y VIERTEAGUAS:** Dintel y vierteaguas metálico, incluso lámina impermeabilizante interior.

**\* JAMBAS:** Las jambas se realizarán con Composite plegado según los planos de detalle. Esta unidad está medida en la partida 04.04

Incluso perfilera para remates, arranques, separadores, despuntes, mecanizado de los perfiles y adhesivo de poliuretano, formación de dinteles, vierteaguas, jambas y mochetas, juntas, realización de encuentros y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fachada ppal.	2	0,95		19,50	37,05	
	1	1,15		1,20	1,38	
Techo acceso edif.	1	2,00	1,00		2,00	
Bajo miradores	2	2,60	0,75		3,90	
Fajones forjado P1ª	1	12,00		0,70	8,40	
P2ª-PÁtico	6	10,20		0,40	24,48	
Fach. PÁtico	1	12,00		2,60	31,20	
Dintel PÁtico	2	3,75	0,20		1,50	
					109,91	109,91
<b>Total m2 .....</b>				<b>109,91</b>	<b>188,04</b>	<b>20.667,48</b>

**4.2 M2 Aislamiento de fachada ventilada a base de Poliuretano proyectado genérico Euroclase E, con espesor de 40 mm, con una resistencia térmica 2,35 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), revestido con 5 mm de espesor de mortero RF (Clasificación B-s1,d0), previa colocación de imprimación adherente, según informe de Ensayo nº 2160T10 de Afite Licof).**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
04.01	1	109,91			109,91	
Jambas	12	0,60		2,65	19,08	
	2	0,60		2,50	3,00	
Dinteles	12	0,95	0,15		1,71	
	2	3,65	0,15		1,10	
Alfeizar	12	0,95	0,15		1,71	
	2	3,65	0,15		1,10	
04.04	1	61,10			61,10	
04.05	1	58,01			58,01	
					256,72	256,72
<b>Total m2 .....</b>				<b>256,72</b>	<b>44,58</b>	<b>11.444,58</b>

**Presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS**

**Nº Ud Descripción Medición Precio Importe**

**4.3 M2 Suministro y colocación de hoja exterior de fachada con acabado pegado, compuesta por:**

**\* C.P.G.F.:** Piezas de 300x100 cm de 5,6 mm, rectificadas. Los paneles cerámicos se colocarán con junta corrida mediante el sistema de grapa oculta de acero inoxidable, especialmente diseñadas con acabado de lacado, para evitar brillos y disimular la grapa.

**\* GRAPAS:** La grapa será de sistema oculto y formada por acero inoxidable de aleación AISI 304 unida al soporte mediante taco químico.

**\* PEGADO QUÍMICO:** El sistema de pegado se lleva a cabo mediante adhesivo cementoso C2ES2 de 5 mm de espesor (doble cara).

**\* DINTEL Y VIERTEAGUAS:** Dintel y vierteaguas metálico tipo composite (unidad medida en la partida 04.04), incluso lámina impermeabilizante interior.

**\* JAMBAS:** Las jambas se realizarán con Composite pegado según los planos de detalle. Esta unidad está medida en la partida 04.04

Incluso perfilería para remates, arranques, separadores, despuntes, mecanizado de los perfiles y adhesivo de poliuretano, formación de dinteles, vierteaguas, jambas y mochetas, juntas, realización de encuentros y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*PB:	2	0,60		3,40	4,08	
	2	0,80		3,40	5,44	
Jambas	4		0,15	3,40	2,04	
Dintel	2	3,00	0,15		0,90	
	1	1,20	0,15		0,18	
Ext. Zaguán	2	0,90		3,40	6,12	
*Pático: interior antepecho	1	12,00		1,20	14,40	
	2	3,80		1,20	9,12	
Separación terrazas	2	4,00		1,00	8,00	
Revestimiento Cornisa	1	12,00	1,60		19,20	
					69,48	69,48
<b>Total m2 .....</b>				<b>69,48</b>	<b>86,56</b>	<b>6.014,19</b>

**4.4 M2 Suministro y montaje de cerramiento de fachada formado por bandeja de aluminio de la marca Falkit tipo grecado de la serie 125 o similar, de 125 mm de anchura con acabado anodizado, con canales de 10,4 mm de ancho y 10 mm de profundidad, sustentado en sub-estructura compuesta por rastrel reforzado de 60x40 mm, anclados a la base soporte de rastrel de 40 mm, con grapas de dilatación de la serie 125-166, tornillos autotaladrante en inox, tacos de nylons de 4 segmentos multilateral y tronillos barraquero en inox, según planos de detalle, incluso perfilería para remates, arranques, separadores, despuntes, mecanizado de los perfiles, formación de dinteles, vierteaguas, juntas, realización de encuentros, piezas especiales y medios auxiliares.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
* Fach. ppal. PB	1	2,90		2,70	7,83	
Resto	6	1,40		2,65	22,26	
	6	1,50		2,65	23,85	
	6	0,45		2,65	7,16	
					61,10	61,10
<b>Total m2 .....</b>				<b>61,10</b>	<b>123,85</b>	<b>7.567,24</b>

**4.5 M2 Suministro y colocación de panel tipo composite de aluminio, formado por una estructura de placa central de polietileno de 5 mm de espesor y lámina de aluminio de 0,50 mm de espesor, según diseño en los planos, incluso doblados necesarios, protegido y colocado, incluso ayudas y medios auxiliares, totalmente colocado y en funcionamiento, incluso lámina impermeable interior en encuentro de premarcos con mochetas, bajo repisas de formación de vierteaguas y todo tipo de encuentros en los que se requiera reforzar la estanqueidad.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
*Huecos Fach. ppal:	24	0,40		2,65	25,44	
Jambas	4	0,40		2,50	4,00	
Ventanas	24	0,15		2,35	8,46	
Cajón persiana	24	0,96	0,40		9,22	
* Remate sup.: Antepecho cub	1	12,00	0,70		8,40	
Antepecho medianeras	2	4,15	0,30		2,49	
					58,01	58,01
<b>Total m2 .....</b>				<b>58,01</b>	<b>30,29</b>	<b>1.757,12</b>

**Presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS**

**Nº Ud Descripción Medición Precio Importe**

**4.6 M2 Fábrica para revestir con ladrillos perforados de 24,5x11x10 cm tipo panal acústico, a base de arcilla cocida aligerada LD CAT I R-15m con una masa superficial de 180 Kg/m<sup>2</sup>, con una absorción al < 10% según ensayo UNE 67027:1984, con un aislamiento acústico Ra: 45 dB(A) sentados con mortero de cemento confeccionado en obra M-40a (1:0), con juntas de 1 cm. de espesor, aparejados, incluso formación de juntas de dilatación con edificios colindantes, acabado de la junta con aplicación de masilla de poliuretano tipo Sikaflex 11-FC en el mismo color de la fachada, colocación de fieltro de separación tipo "FOMPEX" o similar en pilares para independizar la fábrica y anclaje antivuelco de la hoja a pilares mediante colocación de llaves "GEOANC CDM" de GEOHIDROL o similar, replanteo, nivelación y aplomado, formación de huecos, jambas, dinteles y umbrales para carpinterías, coronación de antepechos y huecos de carpinterías mediante cegado de la cámara con pieza cerámica y preparación de la base de apoyo del vierteaguas con enfoscado de mortero de cemento M-5 y posterior impermeabilización mediante emulsión bituminosa o lámina impermeable, suministro, replanteo, colocación, aplomado y recibido de premarcos, colocación de dinteles (incluidos en el precio de esta partida), formación de esquinas, encuentros, y cualquier otro trabajo de ayuda necesario para la correcta ejecución de los trabajos, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza final de la fábrica. Totalmente terminada, según CTE / DB-SE-F, especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición a cinta corrida para huecos <3m<sup>2</sup>, deducción del 50% de huecos entre 3m<sup>2</sup> y 6m<sup>2</sup>, y deducción del 100% de huecos >6m<sup>2</sup>.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
** SÓTANO: Sector incendio	1	22,80		2,40	54,72	
resto	1	7,00		2,40	16,80	
** PB: Sector incendio	1	20,50		3,70	75,85	
	1	3,85		3,70	14,25	
Escalera	1	5,10		3,70	18,87	
Dintel PB	1	12,00		0,70	8,40	
** P1ª Entre viviendas	1	3,30		2,65	8,75	
	1	3,95		2,65	10,47	
Caja escalera	2	8,40		2,65	44,52	
	1	3,00		2,65	7,95	
Apoyo forjado viv- F	1	4,50		2,65	11,93	
Apoyo losa conductos	2	2,00		0,70	2,80	
* Fachada ppal. P1ª - P6ª	6	11,80		2,65	187,62	
P Ático	1	12,00		2,90	34,80	
* Fachada posterior P1ª	1	18,30		2,65	48,50	
A deducir	-1	3,90		2,10	-8,19	
	-1	4,95		2,10	-10,40	
P2ª - PÁtico	6	13,30		2,65	211,47	
A deducir	-6	2,05		2,10	-25,83	
	-6	2,45		2,10	-30,87	
PDesván	2	6,80		2,20	29,92	
Fach. posterior Desván	2	2,50		2,30	11,50	
	2	1,40		2,30	6,44	
	1	1,15		1,30	1,50	
** Ascensor: Psótano	1	6,70		2,40	16,08	
PB	1	6,70		3,70	24,79	
P1ª - P6ª	6	6,70		2,65	106,53	
PÁtico	1	6,70		3,40	22,78	
A deducir	-9	0,95		2,10	-17,96	
					883,99	883,99
<b>Total m2 .....</b>				<b>883,99</b>	<b>19,81</b>	<b>17.511,84</b>

**Presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.7	M2	Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 24x11,5x11cm en fachadas, sentados con mortero de cemento M-5 (según UNE-EN 998-2:2004) y aparejados. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, incluso anclaje en el encuentro con el resto del cerramiento de fachada de LCV ó LP12, según zonas mediante llaves y celosía de acero galvanizado en caliente para armadura de tendel tipo RND.4/Z de "MURFOR", "GEOHIDROL" o similar, de 4mm de diámetro y 80mm de anchura, conectada a la otra hoja en hiladas cada 50 cm aproximadamente y como mínimo en arranque de la fábrica sobre forjado, bajo vierteaguas y sobre cargadero de huecos, con 1.66 ml/m2, según detalles de proyecto, replanteo, nivelación y aplomado, formación de huecos, jambas, dinteles y umbrales para carpinterías, coronación de antepechos mediante cegado de la cámara con pieza cerámica y preparación de la base de apoyo del vierteaguas con enfoscado de mortero de cemento M-5 y posterior impermeabilización mediante emulsión bituminosa o lámina impermeable, replanteo, colocación, aplomado y recibido de premarcos, colocación de dinteles (medidos en partida aparte), formación de esquinas, encuentros, y cualquier otro trabajo de ayuda necesario para la correcta ejecución de los trabajos, parte proporcional de enfoscado hidrófugo de mortero de cemento en su intradós, de 1 cm. de espesor, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza final de la fábrica. Totalmente terminada, según CTE / DB-SE-F, especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición a cinta corrida.			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
** Medianeras * PB	1	65,50		3,70	242,35	
* P1ª	1	65,50		2,65	173,58	
	1	8,50		0,80	6,80	
Antepecho prolongación	1	17,30		0,40	6,92	
	1	2,15		0,40	0,86	
* P2ª - P6ª	5	36,00		2,65	477,00	
* PÁtico	2	18,00		2,65	95,40	
	2	3,50		1,40	9,80	
	2	5,30		1,50	15,90	
Terraza ático	2	4,00		1,50	12,00	
Separación terrazas	1	4,00		0,80	3,20	
* PDesván	2	5,40		3,00	32,40	
* PCub	1	11,50		1,60	18,40	
** Inst. escalera	7	2,20		2,75	42,35	
	1	2,20		2,05	4,51	
Inst. PCub	1	3,00		3,00	9,00	
Remate lat. Cub. sandw	2	12,80		0,20	5,12	
Ventilación	2	2,60		1,20	6,24	
	1	2,20		1,20	2,64	
	1	3,90		1,20	4,68	
Aumento pilares PB	2	1,00		3,70	7,40	
					1.176,55	1.176,55
<b>Total m2 .....</b>				<b>1.176,55</b>	<b>7,46</b>	<b>8.777,06</b>

**4.8 M2** Fábrica para revestir, de 7 cm. de espesor, construida según NBE-FL90 y NTE-FFL, con ladrillos huecos de 24x11.5x7 cm., sentados con mortero de cemento confeccionado en obra M-40a (1:6), con juntas de 1 cm. de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de perdidas por roturas y un 30% de mermas de mortero, Totalmente terminada, según CTE / DB-SE-F, especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición a cinta corrida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
** Sótano: Trasteros	1	10,40		2,40	24,96	
	1	4,00		2,40	9,60	
** PB	1	1,10		3,70	4,07	
	1	1,60		3,70	5,92	
	1	1,45		3,70	5,37	
					49,92	49,92
<b>Total m2 .....</b>				<b>49,92</b>	<b>6,11</b>	<b>305,01</b>

**4.9 M2** Fábrica para revestir, de 4 cm. de espesor, construida según NBE-FL90 y NTE-FFL, con ladrillos huecos de 24x11.5x5 cm., sentados con mortero de cemento confeccionado en obra M-40a (1:6), con juntas de 1 cm. de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de perdidas por roturas y un 30% de mermas de mortero. Totalmente terminada, según CTE / DB-SE-F, especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición a cinta corrida.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
** Inst. escalera * P1ª a PÁtico	7	2,70		2,65	50,09	

(Continúa...)



Presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
4.9	M2	Fábrica p/rev LH 24x11.5x5			(Continuación...)		
	PDesván		1	2,70	2,70		
			1	20,00	20,00		
<b>Total m2 .....</b>					<b>107,95</b>	<b>6,26</b>	<b>107,95</b>

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4.10	M2	Muro de fábrica de bloques de hormigón de 40x20x20 cm., recibidos con mortero de cemento confeccionado en obra, incluso relleno de senos de hormigón HM-15, construido según NTE-FFB, incluso replanteo, aplomado y nivelado, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, roturas y limpieza.						
		Separación terrazas:	1	3,80		1,00	3,80	
		PÁtico						
		P1ª	1	9,00		1,00	9,00	
							12,80	12,80
<b>Total m2 .....</b>					<b>12,80</b>	<b>29,21</b>	<b>373,89</b>	

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4.11	MI	Formación de peldaño en arranque de escaleras, huella y tabica, de dimensiones según proyecto, mediante ladrillos huecos de 7 cm. de espesor, tomados con mortero de cemento M-5 (según UNE-EN 998-2:2004). Incluso formación de recrecido en mesetas, Incluso replanteo, retirada de materiales y limpieza final. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición de la longitud teórica.						
		Psótano - PB	14	1,00			14,00	
		PB-P1ª	21	1,00			21,00	
		P1ª-P2ª	15	1,00			15,00	
		P2ª-P3ª	15	1,00			15,00	
		P3ª-P4ª	15	1,00			15,00	
		P4ª-P5ª	15	1,00			15,00	
		P5ª-P6ª	15	1,00			15,00	
		P6ª-P7ª	15	1,00			15,00	
		P7ª-Desván	15	1,00			15,00	
		Viv. C - Desván	14	0,85			11,90	
		Viv. D - Desván	14	0,85			11,90	
		Desván-PCub	4	1,00			4,00	
			5	0,90			4,50	
							172,30	172,30
<b>Total ml .....</b>					<b>172,30</b>	<b>14,84</b>	<b>2.556,93</b>	

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4.12	M2	Tabique de yeso laminado (PYL) en distribución interior con montantes de 70/35/0,60 (15+70+15)/400, masa total superior a 25 Kg/m2 y Ra mayor de 43 dBA, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 70 mm de espesor con canales (elementos horizontales) y montantes (elementos verticales) cada 400mm, y 1 placa de yeso laminado Standard (Knauff) de 15 mm de espesor según UNE-EN 520 a cada cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m3 de densidad y 60 mm de espesor. Incluso parte proporcional de banda estanca de neopreno en perfiles horizontales para evitar vibraciones en encuentros con paramentos horizontales y en verticales y en arranques de tabique, encintado y sellado de juntas, juntas de dilatación, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas tornillería de fijación, accesorios, retirada de escombros y limpieza. Totalmente terminado, según especificaciones de proyecto, de la Dirección Facultativa y de acuerdo al Manual Técnico del fabricante. Medición a cinta corrida.						
		** Distribución interior: *	1	27,50		2,60	71,50	
		Viv. E						
		* Viv. F	1	29,50		2,60	76,70	
		* Viv. A	5	29,50		2,60	383,50	
		* Viv. B	5	29,50		2,60	383,50	
		* Viv. C	1	15,50		2,60	40,30	
		* Viv. D	1	15,50		2,60	40,30	
		** Trasdosado Entre viviendas P1ª - P6ª	12	7,30		2,60	227,76	
		PÁtico	2	3,95		2,60	20,54	
		* Cajeados: FCL-4	1	2,80		0,60	1,68	
		FCL-6	1	1,50		0,60	0,90	
		FCL-7	1	1,00		0,60	0,60	
		FCL-8	1	2,60		0,60	1,56	
							1.248,84	1.248,84
<b>Total m2 .....</b>					<b>1.248,84</b>	<b>27,57</b>	<b>34.430,52</b>	

**Presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS**

**Nº Ud Descripción Medición Precio Importe**

**4.13 M2 Incremento de precio por m2 de tabiquería de yeso laminado (PYL), por cambio de placa de yeso laminado Standard (Knauff) a placa de yeso laminado hidrófuga (H) en zonas húmedas. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto, de la Dirección Facultativa y de acuerdo al Manual Técnico del fabricante. Medición a cinta corrida.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
* Viv. E	1	23,50		2,60	61,10	
* Viv. F	1	35,00		2,60	91,00	
* Viv. A	5	29,50		2,60	383,50	
* Viv. B	5	29,50		2,60	383,50	
* Viv. C	1	15,20		2,60	39,52	
* Viv. D	1	15,20		2,60	39,52	
					998,14	998,14
<b>Total m2 .....</b>				<b>998,14</b>	<b>1,49</b>	<b>1.487,23</b>

**4.14 M2 Trasdosado autoportante de yeso laminado (PYL) (15+46)/400, en doblado interior de la hoja exterior de ladrillo de fachada y medianera, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 46 mm de espesor con canales (elementos horizontales) y montantes (elementos verticales) cada 400mm, y una placa de yeso laminado Standard (Knauff) de 15 mm de espesor según UNE-EN 520 a una cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m3 de densidad y 4,5 cms de espesor con una conductividad térmica de 0,031 W/mK. Incluso parte proporcional de banda estanca de neopreno en perfiles horizontales para evitar vibraciones en encuentros con paramentos horizontales y en verticales y en arranques de tabique, formación de jambas, dintel y umbral en interior de viviendas en carpinterías dotadas con sistema de oscurecimiento. Listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, encintado y sellado de juntas, tornillería de fijación, cartelas, parte proporcional de mermas y roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto, de la Dirección Facultativa y de acuerdo al Manual Técnico del fabricante. Medición a cinta corrida.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
** Trasdosado Fach. ppal.	6	11,80		2,60	184,08	
* P1ª-P6ª						
PÁtico	1	12,00		2,85	34,20	
A deducir	-2	3,75		2,10	-15,75	
** Trasdosado Fach. Posterior: * P1ª	1	18,30		2,60	47,58	
A deducir	-1	3,90		2,10	-8,19	
	-1	3,20		2,10	-6,72	
* P2ª - PÁtico	6	13,30		2,60	207,48	
A deducir	-6	2,05		2,10	-25,83	
	-6	2,45		2,10	-30,87	
PDesván	2	5,40		2,10	22,68	
** Trasdosado Medianera: * P1ª Izq	1	15,95		2,60	41,47	
Dcha	1	25,80		2,60	67,08	
* P2ª - P5ª Izq	4	15,50		2,60	161,20	
Dcha.	4	15,50		2,60	161,20	
* PÁtico Izq	1	12,10		2,60	31,46	
Dcha.	1	12,10		2,60	31,46	
* PDesván Izq	1	7,00		2,60	18,20	
	1	2,50		2,30	5,75	
Dcha.	1	7,00		2,60	18,20	
	1	2,50		2,30	5,75	
** Trasdosado caja escalera * P1ª - PÁtico	7	8,50		2,60	154,70	
** Trasdosado ascensor P1ª - P6ª	6	5,20		2,60	81,12	
PÁtico	1	5,20		3,35	17,42	
					1.203,67	1.203,67
<b>Total m2 .....</b>				<b>1.203,67</b>	<b>23,33</b>	<b>28.081,62</b>

**4.15 Ud Ejecución de refuerzo de perfilería en tabiques y trasdosados de yeso laminado mediante tablero de aglomerado o chapa de acero galvanizado, para la sujeción de armariadas altas de cocinas, calentadores, campanas extractoras, muebles de baño, lavabos suspendidos y demás elementos de equipamiento de cocinas y baños que lo requieran. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto, de la Dirección Facultativa y de acuerdo al Manual Técnico del fabricante. Repercutido por unidad de cocina / baño.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Total Cocinas	14				14,00	
						(Continúa...)





**Presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>4.15</b>	<b>Ud</b>	<b>Refuerzo de perfilera cocinas/baños</b>			(Continuación...)
	Total Baños	26		26,00	
	Total Salones	14		14,00	
				54,00	54,00
	<b>Total ud .....</b>		<b>54,00</b>	<b>14,14</b>	<b>763,56</b>

4.16	M2	Enfoscado de mortero de cemento, a buena vista, con aditivos hidrofugantes, con ángulos y aristas vivas con mortero de cemento de dosificación M-160a (1:3) en paramentos verticales y horizontales. Para evitar fisuras por retracción en las juntas entre distintos materiales se colocará malla tipo "mallatex" o similar.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PSótano	1	75,00		2,45	183,75	
		* PÁtico	2	18,00		2,65	95,40	
			2	3,50		1,40	9,80	
			2	5,30		1,50	15,90	
		Terraza ático	2	4,00		1,50	12,00	
		Separación terrazas	2	4,00		0,80	6,40	
		* PDesván	2	5,40		3,00	32,40	
		* PCub	1	11,50		1,60	18,40	
		* Fachada ppal. P1ª - P6ª	6	11,80	2,00	2,65	375,24	
		P Ático	1	12,00	2,00	2,90	69,60	
		* Fachada posterior P1ª	1	18,30		2,65	48,50	
		A deducir	-1	3,90		2,10	-8,19	
			-1	4,95		2,10	-10,40	
		P2ª - Pático	6	13,30		2,65	211,47	
		A deducir	-6	2,05		2,10	-25,83	
			-6	2,45		2,10	-30,87	
		PDesván	2	6,80		2,20	29,92	
		PCub	2	2,50		2,50	12,50	
		Remate lat. Cub. sandw	2	12,80		0,40	10,24	
		Ventilación	2	2,60	2,00	1,20	12,48	
			1	2,20	2,00	1,20	5,28	
			1	3,90	2,00	1,20	9,36	
							1.083,35	1.083,35
	<b>Total m2 .....</b>						<b>1.083,35</b>	<b>3,54</b>
								<b>3.835,06</b>

4.17	M2	Enfoscado de mortero de cemento, a buena vista, con ángulos y aristas vivas con mortero de cemento de dosificación M-160a (1:3) en paramentos verticales y horizontales. Para evitar fisuras por retracción en las juntas entre distintos materiales se colocará malla tipo "mallatex" o similar.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		** Psótano: *Vertical:	1	75,50		2,40	181,20	
		Garaje						
		Ascensor Sot - PB	1	6,30		2,70	17,01	
		Pilares	6	1,50		2,40	21,60	
		Vestíbulo previo	1	7,15		2,40	17,16	
		Vestíbulo ascensor	1	10,30		2,40	24,72	
		Pasillo trasteros	1	16,00		2,40	38,40	
		Bicis	1	12,30		2,40	29,52	
		Instalaciones	1	11,65		2,40	27,96	
		Cuarto de máquinas	1	9,15		2,40	21,96	
		Trastero 1	1	7,70		2,40	18,48	
		Trastero 2	1	7,80		2,40	18,72	
		Trastero 3	1	6,75		2,40	16,20	
		Trastero 4	1	7,50		2,40	18,00	
		Trastero 5	1	7,50		2,40	18,00	
		Trastero 6	1	7,50		2,40	18,00	
		Trastero 7	1	7,50		2,40	18,00	
		Trastero 8	1	7,50		2,40	18,00	
		Trastero 9	1	7,92		2,40	19,01	
		Trastero 10	1	10,50		2,40	25,20	
		* Horizontal: zanca inferior escalera	1	2,50	1,80		4,50	
		Vestíbulo previo	1	2,90			2,90	
		Vestíbulo ascensor	1	5,50			5,50	
		Pasillo trasteros	1	9,25			9,25	
		Bicis	1	10,90			10,90	
		Instalaciones	1	6,30			6,30	
		Cuarto de máquinas	1	5,15			5,15	
		Trastero 1	1	3,71			3,71	
		Trastero 2	1	3,63			3,63	
		Trastero 3	1	2,80			2,80	
							(Continúa...)	



**Presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>4.17</b>	<b>M2</b>	<b>Enf M-160a maes frat vert / horz</b>			(Continuación...)
		Trastero 4	1	3,35	3,35
		Trastero 5	1	3,35	3,35
		Trastero 6	1	3,35	3,35
		Trastero 7	1	3,35	3,35
		Trastero 8	1	3,35	3,35
		Trastero 9	1	3,88	3,88
		Trastero 10	1	5,00	5,00
		** PB: *Vertical: Garaje	1	80,80	3,70
		Cuarto contadores	1	8,05	298,96
		Vestíbulo garaje	1	6,80	3,70
		* Horizontal: Cuarto contadores	1	2,90	2,50
		* Fachada posterior P1ª	1	18,30	2,90
		A deducir	-1	3,90	2,65
			-1	4,95	2,10
		P2ª - Pático	6	13,30	2,10
		A deducir	-6	2,05	2,10
			-6	2,45	2,10
		PDesván	2	6,80	2,20
		PCub	2	2,50	2,20
		** Medianeras * PB	1	65,50	2,50
		* P1ª	1	65,50	3,70
			1	8,50	2,65
		Antepecho prolongación	2	17,30	0,80
			2	2,15	0,40
		* P2ª - P6ª	5	36,00	0,40
		** PCub Instalaciones	1	2,40	2,65
					2,60
					2.144,69
		<b>Total m2 .....</b>		<b>2.144,69</b>	<b>3,29</b>
					<b>2.144,69</b>

<b>4.18 M2 Enlucido de yeso proyectado a buena vista, con aristas y ángulos vivos, en rellanos y cajas de escaleras, distribuidores, zaguanes, interior de viviendas y huecos de ascensor, sobre paramentos verticales y horizontales.</b>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	* PSótano: Escalera Psót - PB	1	7,80		2,70	21,06	
	Techo garaje	1	188,00			188,00	
	* PB : Techo garaje	1	217,00			217,00	
	Zaguán	0,5	22,30		3,00	33,45	
	Escalera PB	1	7,66		2,20	16,85	
	Escalera PB - P1ª	1	12,50		4,00	50,00	
	Escalera P1ª - PCub	7	12,50		2,95	258,13	
		7	3,50		2,65	64,93	
	Escalera PCub	1	19,30		3,00	57,90	
	Rellano viviendas	7	7,55		2,40	126,84	
	Instalaciones PCub	1	7,30		1,70	12,41	
	* Hueco ascensor: PB	1	6,30		4,00	25,20	
	P1ª-PCub	7	6,30		2,95	130,10	
	PCub	1	6,30		1,50	9,45	
	* Instalaciones escalera: vent	1	2,05		22,00	45,10	
	BT	1	1,90		22,00	41,80	
	TLC	1	1,90		22,00	41,80	
	PCub	1	3,00		3,00	9,00	
	** Horizontal: *Escalera:	1	5,00			5,00	
	Sot-PB						
	PB-P6ª	8	9,00			72,00	
	Interior ático	2	4,00			8,00	
	PCub	2	4,10			8,20	
	* Oscuros: Viv. E Salón	1	3,15		0,10	0,32	
	hab. sencilla	1	2,00		0,10	0,20	
	Hab. ppal.	1	4,00		0,10	0,40	
	Hab. doble	1	2,45		0,10	0,25	
						1.443,39	1.443,39
	<b>Total m2 .....</b>				<b>1.443,39</b>	<b>6,42</b>	<b>9.266,56</b>

**Presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
4.19	M2	Techo continuo formado por una estructura autoportante de yeso laminado (PYL) (46+15)/400, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 46 mm de espesor con canales (elementos horizontales) y montantes (elementos verticales) cada 400mm, a los que se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 15 mm de espesor, según UNE-EN 520 a una cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m3 de densidad y 4,5 cms de espesor, listo para pintar, totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o calidad de terminación Nivel 3 (Q3) para terminaciones de calidad alta de acabados lisos, con montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, encintado y sellado de juntas, tornillería de fijación, cartelas, parte proporcional de mermas y roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto, de la Dirección Facultativa y de acuerdo al Manual Técnico del fabricante. Medición a cinta corrida.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
** PB:		Cuarto basuras	1	12,00			12,00
		Zaguán acceso	1	14,50			14,50
		Vestíbulo garaje	1	2,65			2,65
		Escalera Psot-PB	1	2,90			2,90
			1	1,00		0,30	0,30
		Rellano viviendas	7	3,40			23,80
		Contadores	1	2,90			2,90
** P1ª		* Viv. E: Cocina	1	6,30			6,30
			1	3,25		0,30	0,98
		Baño ppal.	1	4,45			4,45
		Pasillo	1	5,60			5,60
			1	1,95		0,30	0,59
		Recibidor	1	4,50			4,50
		Hab. doble	1	2,45			2,45
			1	1,00		0,30	0,30
		Hab. sencilla	1	0,60			0,60
			1	1,00		0,30	0,30
		Hab. ppal.	1	1,90			1,90
		Salón/comedor	1	1,50			1,50
			1	6,60		0,30	1,98
* Viv. F:		Cocina	1	9,40			9,40
			1	1,55		0,30	0,47
		Galería	1	5,85			5,85
		Baño ppal.	1	4,45			4,45
		Pasillo	1	5,75			5,75
			1	3,15		0,30	0,95
		Recibidor	1	4,50			4,50
		Hab. doble	1	2,45			2,45
			1	1,00		0,30	0,30
		Hab. sencilla	1	0,60			0,60
			1	1,00		0,30	0,30
		Hab. ppal.	1	1,90			1,90
		Salón/comedor	1	3,15			3,15
** P2ª-P6ª:		* Viv. A: Cocina	5	13,10			65,50
			5	2,85		0,30	4,28
		Galería	5	1,50			7,50
		Baño ppal.	5	4,35			21,75
		Distribuidor	5	1,70			8,50
		Recibidor	5	4,25			21,25
			5	3,00		0,30	4,50
		Hab. ppal.	5	1,00			5,00
			5	1,40		0,30	2,10
		Salón/comedor	5	1,77			8,85
			5	7,00		0,30	10,50
		Hab. doble	5	0,65			3,25
			5	1,00		0,30	1,50
* Viv. B:		Cocina	5	13,10			65,50
			5	2,85		0,30	4,28
		Galería	5	1,50			7,50
		Baño ppal.	5	4,35			21,75
		Distribuidor	5	1,70			8,50
		Recibidor	5	4,25			21,25
			5	3,00		0,30	4,50
		Foseado	5	8,50		0,30	12,75
		Hab. ppal.	5	1,00			5,00
			5	1,40		0,30	2,10
		Salón/comedor	5	1,77			8,85
			5	7,00		0,30	10,50

(Continúa...)



**Presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>4.19</b>	<b>M2</b>	<b>Techo continuo PYL 16x46 mm c/400 mm</b>			(Continuación...)
		Hab. doble	5	0,65	3,25
			5	1,00	5,00
		** Pático: * Viv. C: Cocina	1	8,25	8,25
		Salón comedor	1	9,50	9,50
			1	4,50	4,50
			1	3,65	3,65
		Baño	1	3,90	3,90
		Hab. ppal.	1	1,00	1,00
			1	1,40	1,40
		* Viv. D: Cocina	1	8,25	8,25
		Salón comedor	1	9,50	9,50
			1	4,50	4,50
			1	3,65	3,65
		Baño	1	3,90	3,90
		Hab. ppal.	1	1,00	1,00
			1	1,40	1,40
					523,32
		<b>Total m2 .....</b>	<b>523,32</b>	<b>19,91</b>	<b>10.419,30</b>

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<b>4.20</b>	<b>M2</b>	<b>Techo continuo formado por una estructura de chapa de acero galvanizada formado por Maestras de 82 mm de ancho y 16 mm de alto, separadas entre ellas 400 mm y ancladas directamente al forjado, a las cuales se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 13 mm de espesor, listo para pintar, tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para fijar a forjado soporte, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o calidad de terminación Nivel 3 (Q3) para terminaciones de calidad alta de acabados lisos y de poco espesor (a definir en proyecto). Montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR.</b>						
		** P1ª: *Viv. E: Dorm. ppal	1	16,80			16,80	
		Dorm. Doble	1	10,50			10,50	
		Salón	1	23,05			23,05	
		Dorm. sencillo	1	9,80			9,80	
		Oscuro: Salón	1	3,15		0,10	0,32	
		hab. sencilla	1	2,00		0,10	0,20	
		Hab. ppal.	1	4,00		0,10	0,40	
		Hab. doble	1	2,45		0,10	0,25	
		* Viv. F: Dorm. Doble	1	10,45			10,45	
		Dorm. ppal.	1	16,20			16,20	
		Salón	1	28,00			28,00	
		Oscuro: Cocina	1	5,45		0,10	0,55	
		hab. sencilla	1	2,10		0,10	0,21	
		Hab. ppal.	1	4,00		0,10	0,40	
		Hab. doble	1	2,45		0,10	0,25	
		** P2ª - P6ª: * Viv. A: Hab. doble	5	8,60			43,00	
		Salón/comedor	5	25,00			125,00	
		hab. ppal.	5	11,60			58,00	
		Hab. doble	5	9,70			48,50	
		Oscuro. Hab. doble	5	2,60		0,10	1,30	
		Hab. ppal.	5	2,75		0,10	1,38	
		* Viv. B: Hab. doble	5	8,60			43,00	
		Salón/comedor	5	25,00			125,00	
		hab. ppal.	5	11,60			58,00	
		Hab. doble	5	12,25			61,25	
		Oscuro. Hab. doble	5	2,30		0,10	1,15	
		Hab. ppal.	5	2,75		0,10	1,38	
		** Pático: * Viv. C: Hab. ppal.	1	10,40			10,40	
		Hab. Doble	1	9,40			9,40	
		Desván	1	45,00			45,00	
		Oscuro	1	2,60		0,10	0,26	
			1	2,80		0,10	0,28	
		* Viv. D: Hab. ppal.	1	10,40			10,40	
		Hab. Doble	1	11,90			11,90	
		Oscuro	1	2,80		0,10	0,28	
			1	2,40		0,10	0,24	
		Desván	1	45,00			45,00	
							817,50	817,50
		<b>Total m2 .....</b>	<b>817,50</b>	<b>17,31</b>			<b>14.150,93</b>	

**Presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>4.21</b>	<b>M²</b>	<b>Suministro y montaje de falso techo continuo liso hidrófugo, formado por una placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2500 / 15 / borde afinado, de 15 mm de espesor de la marca PLADUR® o similar, con condiciones de aislamiento acústico y formada por un alma de yeso de origen natural embutida e íntimamente ligada a dos laminas de cartón fuerte, aditivada con silicona para reducir su capacidad de absorción de agua, atornillada a una estructura portante de perfiles primarios F530 "PLACO". Incluso p/p de fijaciones, elementos de suspensión, tornillería, resolución del perímetro y puntos singulares, tratamiento de juntas y accesorios de montaje. Totalmente terminado y listo para imprimir y revestir.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		* P1ª Viv. E: Baño	1	4,70			4,70	
		Viv. F: Baño	1	5,10			5,10	
		* P2ª - P6ª: Viv. A: Baño	5	3,70			18,50	
		Viv. B: Baño	5	3,70			18,50	
		* Pático Viv. C: Baño	1	4,05			4,05	
		Viv. D: Baño	1	4,05			4,05	
							54,90	54,90
		<b>Total m² .....</b>				<b>54,90</b>	<b>29,41</b>	<b>1.614,61</b>
<b>4.22</b>	<b>U</b>	<b>Trampilla de registro en falso techo de baños con maquinaria de A/C, de acero galvanizado lacado en color blanco, 600x600 mm, para falso techo continuo de placas de yeso laminado, incluso apertura tipo push, totalmente instalado y en funcionamiento.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		* P1ª Viv. E: Baño	1				1,00	
		Viv. F: Baño	1				1,00	
		* P2ª - P6ª: Viv. A: Baño	5				5,00	
		Viv. B: Baño	5				5,00	
		* Pático Viv. C: Baño	1				1,00	
		Viv. D: Baño	1				1,00	
							14,00	14,00
		<b>Total u .....</b>				<b>14,00</b>	<b>21,64</b>	<b>302,96</b>
<b>4.23</b>	<b>M2</b>	<b>Falso techo realizado con placas de escayola lisa, en techos de rellanos de escalera, baños, cocinas, pasillos, distribuidores, cuartos de luz, etc. La sujeción al techo se hará mediante alambres de hierro galvanizado sujetos con estopadas de escayola.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Varios	1	100,00			100,00	
							100,00	100,00
		<b>Total m2 .....</b>				<b>100,00</b>	<b>5,40</b>	<b>540,00</b>
<b>4.24</b>	<b>M2</b>	<b>Suministro y montaje de falso techo registrable, compuesto por placas de escayola lisa para techos registrables de 60x60cm acabadas con revestimiento de vinilo blanco liso, apoyada sobre perfilera oculta, terminadas y listas para ser colocadas, y subestructura de perfilera oculta U, Z o T, para techos registrables, compuesta por perfiles primarios, secundarios y angulares de remate perimetral sustentada al techo mediante varillas de acero galvanizado de 6 mm de diámetro. Incluso parte proporcional de perfiles de remate perimetral, fijaciones, piezas complementarias y accesorios especiales para la instalación de falsos techos registrables, apertura de huecos para instalaciones y recibido de tubos, retirada de materiales y limpieza, incluso p.p. de moldura y fijo de escayola peimetral para rematar el falso techo desmontable con piezas enteras. Totalmente terminado, según especificaciones de planos de falsos techos del proyecto, de la Dirección Facultativa y del manual técnico del fabricante. Medición de la superficie teórica.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	50,00			50,00	
							50,00	50,00
		<b>Total m2 .....</b>				<b>50,00</b>	<b>17,76</b>	<b>888,00</b>
<b>4.25</b>	<b>M2</b>	<b>Encuentro de falso techo continuo de placas de escayola con paramento vertical, mediante formación de foseado perimetral de escayola de 4 cm de separación y de 30 cm de altura; dejando una separación mínima de 5 mm entre las placas y el paramento.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		* Foseado: P1ª: Viv. E	1	5,00		0,30	1,50	
		Viv. F	1	4,00		0,30	1,20	
		P2ª-P6ª: Viv. A	5	8,50		0,30	12,75	
		Viv. B	5	8,50		0,30	12,75	
							28,20	28,20
		<b>Total m2 .....</b>				<b>28,20</b>	<b>10,38</b>	<b>292,72</b>

**Presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
4.26	MI	Formación de dintel y arranque de ladrillo con perfil de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR de la serie L 150.150.12 mm., fabricado en acero galvanizado. Incluir parte proporcional de soldaduras, tornillería expansiva de fijación, costillas rigidizadoras atirantado del dintel angular mediante anclaje a forjado de pletina 40.4mm. en luces mayores de 1,50m., doblado de la chapa, retirada de materiales y limpieza final. Totalmente terminado, elaborado y acabado en taller e instalado en obra, según plano de detalles constructivos de fachadas de proyecto y especificaciones de la Dirección Facultativa. Medición de la longitud teórica de huecos de fachada, incluyendo en el precio de la partida un incremento proporcional de 15cm por ambos lados de cada pieza de dintel para el apoyo en las mochetas de la fábrica de cerramiento.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		* PB: Local	2	5,50			11,00	
							11,00	11,00
		<b>Total ml .....</b>				<b>11,00</b>	<b>42,43</b>	<b>466,73</b>
4.27	Ud	Sellado acústico de paso de instalaciones por forjado en viviendas, mediante macizado de los huecos de paso con tramos de panel semirrígido de lana de roca de 70 Kg/m3 y posterior sellado final intersticial con espuma de poliuretano aplicada con spray. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa, y en cumplimiento de CTE / DB-HR. Medición por unidad de hueco de forjado sellado de dimensiones varias según planos de proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sellado de pasos por forjado de patinillos y conductos en interior de viviendas PLANTA 1ª a ático						
		Bajantes	2	3,00	6,00		36,00	
		Conductos Humos	2	2,00	6,00		24,00	
		Conductos ventilación	2	7,00			14,00	
							74,00	74,00
		<b>Total ud .....</b>				<b>74,00</b>	<b>12,72</b>	<b>941,28</b>
4.28	Ud	Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón para ventilación de huecos de ascensor, modelo "Soller" de Verniprens o similar, de 60x60x6cm de medidas nominales, colocadas en cerramiento de hueco de ascensor sobre el nivel de Pl.Cubierta en la ubicación indicada en los planos de replanteo de de proyecto a una altura como mínimo >30cm desde el pavimento acabado de cubierta para salvar el solape vertical de la lámina impermeabilizante, recibida con mortero de cemento M-5 (según UNE-EN 998-2:2004). Totalmente instalada, según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
		<b>Total ud .....</b>				<b>2,00</b>	<b>67,20</b>	<b>134,40</b>
4.29	MI	Formación de protección de acometidas eléctricas a base de tablero de bardos cerámicos enfoscados con mortero de cemento, apoyados sobre perfil metálico suspendido del techo del sótano, incluso acabado del perfil con mano de impromación antioxidante y mano de acabado al esmalte en color a determinar, y acabado del tablero enfoscado con pintura lisa, tornillería de fijación y remates en CGP y cuartos de contadores. En techo de planta baja desde CGP hasta cuarto de contadores de luz. Partida a justificar en obra.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	15,00			15,00	
							15,00	15,00
		<b>Total ml .....</b>				<b>15,00</b>	<b>106,06</b>	<b>1.590,90</b>
4.30	Ud	Ayuda de albañilería a instalación de electricidad (BY) y telecomunicaciones en el edificio completo, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
		<b>Total ud .....</b>				<b>1,00</b>	<b>802,44</b>	<b>802,44</b>

Presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS									
Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	Importe
4.31	Ud	Ayuda de instalación de climatización en edificio completo, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	1				1,00	1,00	1,00
<b>Total ud .....</b>							<b>1,00</b>	<b>802,44</b>	<b>802,44</b>
4.32	Ud	Ayuda de instalaciones especiales en edificio completo, incluyendo mano de obra en carga y descarga, recibido de armarios y hornacinas, cuelgues de señalética y elementos de extinción, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	1				1,00	1,00	1,00
<b>Total ud .....</b>							<b>1,00</b>	<b>445,79</b>	<b>445,79</b>
4.33	Ud	Ayuda a instalaciones de transporte en edificio completo, incluyendo mano de obra en carga y descarga, recibido de carpinterías y mecanismos, rejuntados, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	1				1,00	1,00	1,00
<b>Total ud .....</b>							<b>1,00</b>	<b>445,79</b>	<b>445,79</b>
4.34	Ud	Ayuda de albañilería a instalación de Fontanería y saneamiento, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares							
<b>Total ud .....</b>							<b>1,00</b>	<b>253,92</b>	<b>253,92</b>
4.35	Ud	Limpieza final completa de obra, incluyendo paramentos verticales y horizontales, carpinterías interiores y exteriores, acristalamientos, elemntos de cerrajería y retirada de escombros y desperdicios. Lista para la recepción de las obras por parte de la propiedad.	1				1,00	1,00	1,00
<b>Total ud .....</b>							<b>1,00</b>	<b>267,48</b>	<b>267,48</b>
4.36	U	Chimenea de ventilación del garajes de sótano -1 a P1ª, a base de ladrillo triple hueco del 11 por conductos partidos, enfoscado por ambas caras para un RF-120 incluso cubrición impermeable y remate superior con rasilla y rejillas de ventlación tanto en planta baja como en P1ª, totalmente ejecutado, comprobado y en funcionamiento.							
<b>Total u .....</b>							<b>1,00</b>	<b>432,83</b>	<b>432,83</b>
4.37	MI	Remate lateral de junta medianera a base de relleno de material elastomérico y perfil de aluminio anodizado de las mismas características que la carpintería de fachada, totalmente ejecutado.							
		Fachada ppal.	2	23,00			46,00		
		Fach. posterior	2	2,70			5,40		
			2	22,00			44,00		
<b>Total ml .....</b>							<b>95,40</b>	<b>12,98</b>	<b>1.238,29</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS :</b>									<b>198.602,50</b>

**Presupuesto parcial nº 5 PAVIMENTOS, ALICATADOS Y CANTERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<b>5.1</b>	<b>M2</b>	<b>Suministro y colocación de lámina aislante antipacto y a ruido aéreo, de propiedades y características para conseguir un aislamiento del conjunto del forjado y pavimento &gt;55dBA entre local-vivienda, colocada sobre capa de hormigón autonivelante D-300 con espesor mínimo de 7 cm, confeccionado en central y vertido mediante bombeo, nivelado mediante regleado manual, incluso limpieza previa de forjado, encintado de juntas y perímetro, parte proporcional de solapes y doblado en elementos verticales, todo ello de acuerdo con las especificaciones del Proyecto, de la Dirección Facultativa, y de las especificaciones técnicas del fabricante. Totalmente terminado en cumplimiento de CTE / DB-HR. Medición corrida de la superficie de la vivienda incluyendo 10 cm de solape vertical.</b>						
		** P1ª - PB: Vivienda E	1	101,00			101,00	
		Vivienda F	1	120,00			120,00	
							221,00	221,00
		<b>Total m2 .....</b>				<b>221,00</b>	<b>2,19</b>	<b>483,99</b>
<b>5.2</b>	<b>M2</b>	<b>Suministro y colocación de lámina aislante antipacto, de propiedades y características para conseguir un aislamiento del conjunto del forjado y pavimento &gt;50dBA entre vivienda-vivienda, colocada sobre capa de hormigón autonivelante D-300 con espesor mínimo de 7 cm, confeccionado en central y vertido mediante bombeo, nivelado mediante regleado manual, incluso limpieza previa de forjado, encintado de juntas y perímetro, parte proporcional de solapes y doblado en elementos verticales, todo ello de acuerdo con las especificaciones del Proyecto, de la Dirección Facultativa, y de las especificaciones técnicas del fabricante. Totalmente terminado en cumplimiento de CTE / DB-HR. Medición corrida de la superficie de la vivienda incluyendo 10 cm de solape vertical.</b>						
		* Entre viviendas: Viv. A	5	101,00			505,00	
		Viv. B	5	105,00			525,00	
		Viv. C	1	74,00			74,00	
		Viv. D	1	78,00			78,00	
							1.182,00	1.182,00
		<b>Total m2 .....</b>				<b>1.182,00</b>	<b>1,98</b>	<b>2.340,36</b>
<b>5.3</b>	<b>M2</b>	<b>Vertido de hormigón autonivelante D-300 con un espesor mínimo de 7 cm, confeccionado en central y vertido mediante bombeo, nivelado mediante regleado manual, quedando perfectamente nivelado. Ejecutado por empresa especializada incluyendo todos los medios auxiliares y materiales de acuerdo a las especificaciones del Producto. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición a cinta corrida del interior de vivienda.</b>						
		** P1ª - PB: Viv. E	1	96,00			96,00	
		Viv. F	1	112,00			112,00	
		* Entre viviendas: Viv. A	5	95,00			475,00	
		Viv. B	5	98,00			490,00	
		Viv. C	1	70,00			70,00	
		Viv. D	1	73,00			73,00	
							1.316,00	1.316,00
		<b>Total m2 .....</b>				<b>1.316,00</b>	<b>6,58</b>	<b>8.659,28</b>
<b>5.4</b>	<b>M2</b>	<b>Pavimento antideslizante de exterior en terrazas con resbaladidad 3, realizado con baldosas de gres porcelánico esmaltado Space gris o beige, en formato de 30x60cm, clase 3 de ITT, tomadas con mortero de cemento M-5 sobre capa de protección sobre pendientes de hormigón celular (no incluido en el precio), colocación a junta abierta de 10mm en terrazas de gran superficie, rejuntado con junta elástica coloreada para exteriores en la misma tonalidad que las baldosas, con parte proporcional de sellado de la junta de dilatación en cubiertas / terrazas con aplicación de masilla de poliuretano tipo Sikaflex 11-FC en la misma tonalidad que las baldosas. Incluso comprobación previa de la superficie soporte, replanteos, formación de juntas de dilatación de cubiertas en continuidad con las mismas, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales existentes en el soporte, con parte proporcional de pieza metálica especial de juntas de separación entre distintos pavimentos, remates, cortes, ingletes, eliminación del material sobrante del rejuntado, retirada de restos y limpieza final del pavimento. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa.</b>						
		** PB Basuras	1	11,70			11,70	
		Contadores	1	3,00			3,00	
		** P1ª: * Viv. E: Terraza posterior	1	43,00			43,00	

(Continúa...)



**Presupuesto parcial nº 5 PAVIMENTOS, ALICATADOS Y CANTERÍA**

Nº	Ud	Descripción			Medición	Precio	Importe
<b>5.4</b>	<b>M2</b>	<b>Pavimento de gres porcelánico antideslizante</b>			(Continuación...)		
		* Viv. F: Terraza posterior	1	36,00			36,00
		Cubierta zona cocina	1	14,00			14,00
		** P2ª - P6ª * Viv. A:	5	2,60			13,00
		Balcón					
		* Viv. B: Balcón	5	1,85			9,25
		** PÁtico: * Viv. C: Terraza	1	22,00			22,00
		Balcón	1	2,60			2,60
		* Viv. D: Terraza	1	22,00			22,00
		Balcón	1	1,85			1,85
		** PCub:	1	43,00			43,00
		Instalaciones	1	3,20			3,20
		Instalaciones 2	1	1,90			1,90
							226,50
							226,50
		<b>Total m2 .....</b>			<b>226,50</b>	<b>24,24</b>	<b>5.490,36</b>

5.6	M2	Pavimento de gres de 1ª calidad de 30x30 cm o similar, recibido con mortero cola de altas prestaciones, incluso parte proporcional de rodapié, eliminación de restos y limpieza.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		** P1ª: * Viv. E: Baño	1	4,70			4,70	
		Baño ppal.	1	4,45			4,45	
		* Viv. F: Baño	1	5,10			5,10	
		Baño ppal.	1	4,65			4,65	
		Lavadero	1	5,80			5,80	
		** P2ª-P6ª: * Viv. A Baño	5	3,70			18,50	
		Baño ppal.	5	4,90			24,50	
		* Viv. B: Baño	5	3,70			18,50	
		Baño ppal.	5	4,90			24,50	
		** PÁtico: * Viv. C Baño	1	4,05			4,05	
		Baño	1	4,05			4,05	
							118,80	118,80
		<b>Total m2 .....</b>					<b>118,80</b>	<b>13,43</b>
								<b>1.595,48</b>

5.7	M2	Pavimento de gres 30x30 cm., tomado con mortero de cemento M-40a (1:6) y rejuntado con lechada de cemento portland (JC), incluso parte proporcional de rodapié del mismo material, totalmente ejecutado.	Ud	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		* Sótano: Vestíbulo garaje	1	2,80			2,80	
		Vestíbulo ascensor	1	5,40			5,40	
		Circulación trasteros	1	9,05			9,05	
		Bicis	1	10,85			10,85	
		Instalaciones	1	6,00			6,00	
		Cuarto de máquinas	1	5,05			5,05	
		T-1	1	3,55			3,55	
		T-2	1	3,60			3,60	
		T-3	1	2,70			2,70	
		T-4	1	3,30			3,30	
		T-5	1	3,30			3,30	
		T-6	1	3,15			3,15	
		T-7	1	3,25			3,25	
		T-8	1	3,30			3,30	
		T-9	1	3,90			3,90	
		T-10	1	4,95			4,95	
		* PB: Vestíbulo garaje	1	2,65			2,65	
							76,80	76,80
		<b>Total m2 .....</b>					<b>76,80</b>	<b>8,09</b>
								<b>621,31</b>

5.8	M2	Suministro y colocación de pavimento laminado, con resistencia a la abrasión AC4, formado por lamas de 1200x190 mm, constituidas por tablero base de HDF laminado decorativo en pino, con una resistencia térmica de 0,01 m2 K/W y un peso de 2,80 Kg/m2, con una garantía de 20 años, acabado con capa superficial de protección plástica, ensamblado sin cola, tipo 'Clic', colocado sobre sistema flotante sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor. Incluso p/p de molduras cubrejuntas, y accesorios de montaje para el pavimento laminado, totalmente instalado y en funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		** P1ª: * Viv. E Dorm.	1	17,60			17,60	
		ppal.						
		Dorm. doble	1	12,40			12,40	
		Recibidor	1	4,55			4,55	
		Pasillo	1	5,85			5,85	
							(Continúa...)	

**Presupuesto parcial nº 5 PAVIMENTOS, ALICATADOS Y CANTERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>5.8</b>	<b>M2</b>	<b>Pavimento laminado 1200x190 mm, tipo 'Clic' espuma polietileno e: 3 mm</b>			(Continuación...)
		Salón	1	23,05	23,05
		Dorm. sencillo	1	9,80	9,80
		Cocina	1	6,20	6,20
		* Viv. F Dorm. ppal.	1	17,55	17,55
		Dorm. doble	1	12,35	12,35
		Recibidor	1	4,35	4,35
		Paso	1	9,00	9,00
		Salón	1	25,80	25,80
		Cocina	1	10,45	10,45
		** P2ª-P6ª: * Viv. A Dorm. doble	5	9,40	47,00
		Salón/comedor	5	30,85	154,25
		Cocina	5	12,25	61,25
		Fregadero	5	1,95	9,75
		Distribuidor	5	1,87	9,35
		Hab. ppal.	5	12,75	63,75
		Hab. doble	5	10,70	53,50
		* Viv. B Dorm. doble	5	9,40	47,00
		Salón/comedor	5	30,85	154,25
		Cocina	5	12,25	61,25
		Fregadero	5	1,95	9,75
		Distribuidor	5	1,87	9,35
		Hab. ppal.	5	12,75	63,75
		Hab. doble	5	13,25	66,25
		** PÁtico: * Viv. C:	1	27,00	27,00
		Salón/comedor			
		Cocina	1	5,60	5,60
		Distribuidor/pasillo	1	4,00	4,00
		Hab. ppal.	1	12,80	12,80
		Hab. doble	1	10,75	10,75
		Desván	1	26,00	26,00
		** PÁtico: * Viv. D:	1	27,00	27,00
		Salón/comedor			
		Cocina	1	5,60	5,60
		Distribuidor/pasillo	1	4,00	4,00
		Hab. ppal.	1	12,80	12,80
		Hab. doble	1	13,25	13,25
		Desván	1	26,00	26,00
					1.144,20
		<b>Total m2 .....:</b>	<b>1.144,20</b>	<b>13,80</b>	<b>15.789,96</b>

**5.9 M Suministro y colocación de rodapié para pavimento laminado, de 58x12 mm, fijado al paramento mediante adhesivo de montaje, incluso p/p de replanteo, cortes, resolución de esquinas, uniones y encuentros, pequeño material auxiliar y limpieza final.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
** P1ª: * Viv. E Dorm. ppal.	1				1,00	
Dorm. doble	1				1,00	
Recibidor	1				1,00	
Pasillo	1				1,00	
Salón	1				1,00	
Dorm. sencillo	1				1,00	
Cocina	1				1,00	
* Viv. F Dorm. ppal.	1				1,00	
Dorm. doble	1				1,00	
Recibidor	1				1,00	
Paso	1				1,00	
Salón	1				1,00	
Lavadero	1				1,00	
Cocina	1				1,00	
** P2ª-P6ª: * Viv. A Dorm. doble	5	13,85			69,25	
Salón/comedor	5	25,50			127,50	
Cocina	5	12,50			62,50	
Fregadero	5	5,60			28,00	
Distribuidor	5	6,90			34,50	
Hab. ppal.	5	16,10			80,50	
Hab. doble	5	13,80			69,00	
** P2ª-P6ª: * Viv. B Dorm. doble	5	13,85			69,25	
Salón/comedor	5	25,50			127,50	
Cocina	5	12,50			62,50	

(Continúa...)

**Presupuesto parcial nº 5 PAVIMENTOS, ALICATADOS Y CANTERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>5.9</b>	<b>M</b>	<b>Rodapié 58x12 mm, fijado con adhesivo</b>			
		Fregadero	5	5,60	28,00
		Distribuidor	5	6,90	34,50
		Hab. ppal.	5	16,10	80,50
		Hab. doble	5	16,80	84,00
		** Pático: * Viv. C:	1	22,00	22,00
		Salón/comedor			
		Cocina	1	5,00	5,00
		Distribuidor/pasillo	1	2,18	2,18
		Hab. ppal.	1	16,10	16,10
		Hab. doble	1	13,80	13,80
		Desván	1	17,00	17,00
		** Pático: * Viv. F:	1	22,00	22,00
		Salón/comedor			
		Cocina	1	5,00	5,00
		Distribuidor/pasillo	1	2,20	2,20
		Hab. ppal.	1	16,10	16,10
		Hab. doble	1	16,80	16,80
		Desván	1	17,00	17,00
					1.126,68
		<b>Total m .....</b>	<b>1.126,68</b>	<b>4,53</b>	<b>5.103,86</b>

5.10	M2	Tarima sintética para exteriores, con un grosor de 25 mm, acabado liso y con tonalidad oscuro medio, a base de aglomeración de madera (70%) y PVC (30%) y resinas sintéticas, incluso remates laterales y soporte, totalmente ejecutado y en funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Terrazas Pático	2	24,00			48,00	
							48,00	48,00
		<b>Total m2 .....</b>				<b>48,00</b>	<b>21,64</b>	<b>1.038,72</b>

5.11	M2	Alicatado sin junta realizados con azulejo de diferentes dimensiones y colores, tomados con mortero cola sobre placas de yeso laminado y rejuntado con mortero de juntas, según Guía de la Baldosa Cerámica.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		** PB: Cuarto basuras	1	16,60		2,10	34,86	
		** P1ª: * Viv. E: Cocina	1	5,25		2,40	12,60	
		Baño	1	9,35		2,20	20,57	
		Baño ppal.	1	8,50		2,20	18,70	
		* Viv. F: Lavadero	1	5,80		2,40	13,92	
		Baño	1	9,55		2,20	21,01	
		Baño ppal.	1	8,70		2,20	19,14	
		** P2ª-P6ª: * Viv. A :	5	5,60		2,40	67,20	
		Fregadero						
		Baño	5	7,85		2,20	86,35	
		Baño ppal.	5	9,25		2,20	101,75	
		* Viv. B : Fregadero	5	5,60		2,40	67,20	
		Baño	5	7,85		2,20	86,35	
		Baño ppal.	5	9,25		2,20	101,75	
		** Pático: * Viv. C: Baño	1	4,05		2,20	8,91	
		* Viv. D: Baño	1	4,05		2,20	8,91	
							669,22	669,22
		<b>Total m2 .....</b>				<b>669,22</b>	<b>15,46</b>	<b>10.346,14</b>

5.12	M2	Pavimento de baldosas de mármol de 60x40 cm de dimensiones con tratamiento antideslizante, colocadas sobre capa de arena de 2 cm de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-40a (1:6), incluso parte proporcional de rodapié de 7cm de altura y 2cm de espesor, rejuntado con lechada de cemento con la misma tonalidad de las baldosas, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-1.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		* PB Rampa acceso	1	1,80			1,80	
		Zaguán	1	14,50			14,50	
							16,30	16,30
		<b>Total m2 .....</b>				<b>16,30</b>	<b>19,90</b>	<b>324,37</b>

**Presupuesto parcial nº 5 PAVIMENTOS, ALICATADOS Y CANTERÍA**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<b>5.13</b>	<b>M2</b>	<b>Pavimento de mármol nacional en cajas de escaleras y vestíbulo de crema marfil o similar, a determinar por la Dirección Facultativa, seleccionado y entonado, en baldosas de dimensiones 60x30cm y 2cm de espesor, incluso parte proporcional de rodapié trapezoidal según plano de detalle, de 2cm de espesor del mismo material, recibidas con mortero de cemento M-5 (según UNE-EN 998-2:2004), con arena de miga, confeccionado en obra sin retardantes. Incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; rejuntado de las piezas con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso pulido y abrigantado in situ. Todo ello según especificaciones de Proyecto y de la Dirección Facultativa. Totalmente terminado.</b>						
		** Escalera: * Sótano - PB	15	0,98	0,18		2,65	
			15	0,98	0,28		4,12	
		Desembarco PB	1	0,85			0,85	
		* PB - P1ª	22	0,98	0,18		3,88	
			22	0,98	0,28		6,04	
		Descansillo	1	1,70			1,70	
		Desembarco	1	1,70			1,70	
		Rellano viviendas	1	3,50			3,50	
		* P1ª - P8ª	7	0,98	0,18	16,00	19,76	
			7	0,98	0,28	16,00	30,73	
		Descansillo	7	1,70			11,90	
		Desembarco	7	1,70			11,90	
		Rellano viviendas	7	3,50			24,50	
		P8ª Rellano	1	2,10			2,10	
		Escalera P8ª	4	1,02	0,18		0,73	
			4	1,02	0,28		1,14	
		Rellano	1	1,10			1,10	
			4	1,02	0,18		0,73	
			4	1,02	0,28		1,14	
		Rellano	1	0,80			0,80	
			1	2,00			2,00	
		Viv. C - Desván	15	0,85	0,20		2,55	
			15	0,85	0,25		3,19	
			2	0,50			1,00	
		Viv. D - Desván	15	0,85	0,20		2,55	
			15	0,85	0,25		3,19	
			2	0,50			1,00	
							146,45	146,45
		<b>Total m2 .....</b>				<b>146,45</b>	<b>37,31</b>	<b>5.464,05</b>
<b>5.14</b>	<b>MI</b>	<b>Recercado de frente de puerta de ascensor, formado por remate perimetral en jambas y dinteles con aplacado de tira de mármol de 2cm de espesor y anchura variable cubriendo la totalidad de la anchura de la jamba/dintel, modelo y tonalidad de la pieza a determinar por la Dirección Facultativa, tomadas con mortero de cemento M-5 (según UNE-EN 998-2:2004) del y rejuntado de las piezas mediante mortero de juntas cementoso, CG1, con la misma tonalidad de las piezas. Totalmente terminado e instalado. Medido por unidad de recercado de hueco de ascensor sencillo.</b>						
		** Recercado Ascensor:	9	0,95	0,15		1,28	
			18	2,00	0,15		5,40	
							6,68	6,68
		<b>Total ml .....</b>				<b>6,68</b>	<b>318,17</b>	<b>2.125,38</b>
<b>5.15</b>	<b>M2</b>	<b>Suministro y colocación de chapado con placas de arenisca Bateig Azul, acabado abujardado, de 60x40x4 cm, sujetas con cuatro pivotes ocultos de acero inoxidable por pieza, de al menos 5 mm de diámetro y 30 mm de longitud, colocados horizontal y verticalmente, compartiendo cada anclaje los pivotes de dos piezas adyacentes, previa sujeción de los anclajes con mortero hidráulico para asegurar su resistencia al colgar la piedra en ellos. Incluso p/p de cajas en muro, cortes, ingleses, juntas y piezas especiales. Según NTE-RPC.</b>						
		Aplacado zaguán	0,5	22,30		3,00	33,45	
							33,45	33,45
		<b>Total m2 .....</b>				<b>33,45</b>	<b>46,66</b>	<b>1.560,78</b>
<b>5.16</b>	<b>M</b>	<b>Vierteaguas de mármol crema marfil de 30 cm de ancho con goterón, recibido con mortero de cemento, colocado 5 cm por dentro de cada lado del hueco de la ventana.</b>						

**Presupuesto parcial nº 5 PAVIMENTOS, ALICATADOS Y CANTERÍA**

Nº	Ud	Descripción					
FCL-3	2		3,75			7,50	
FCL-4	1		3,04			3,04	
FCL-5	9		1,10			9,90	
FCL-6	1		1,47			1,47	
FCL-7	1		0,97			0,97	
FCL-8	1		2,63			2,63	
FCL-9	1		0,90			0,90	
FCL-10	12		1,10			13,20	
FCL-11	6		1,75			10,50	
Recercado ascensores	25		5,20			130,00	
Separación terrazas PÁTICO	1		3,80			3,80	
Separación terrazas P1ª	1		8,45			8,45	
Albardilla lateral P1ª	1		18,40			18,40	
Sobre ampliación P1ª	1		19,65			19,65	
						230,41	230,41
<b>Total m .....</b>			<b>230,41</b>		<b>10,52</b>		<b>2.423,91</b>

**5.17 M Encimera horizontal y panel frontal en la zona de la bancada de la cocina, de 60x2 cm, compuesto por material Silestone, con acabado Pulido, canteado doble, copete recto, para encastrar placa de vitrocerámica, el fregadero y los orificios de la grifería prevista, incluso preparación, colocación, eliminación de restos y limpieza.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
** Cocinas: * Viv. E:	1	4,50			4,50	
bancada						
Frontal	1	6,00			6,00	
* Viv. F	1	4,30			4,30	
	1	4,30			4,30	
galería	1	1,95			1,95	
* Viv. A	5	4,65			23,25	
Frontal	5	3,25			16,25	
Galería	5	1,25			6,25	
* Viv. B	5	4,65			23,25	
Frontal	5	3,25			16,25	
Galería	5	1,25			6,25	
* Viv. C	1	4,65			4,65	
Frontal	1	4,70			4,70	
* Viv. D	1	4,65			4,65	
Frontal	1	4,70			4,70	
					131,25	131,25
<b>Total m .....</b>			<b>131,25</b>		<b>34,01</b>	<b>4.463,81</b>

**5.18 M Encimera de mármol blanco Macael de dimensiones 60x2 cm. para longitudes entre 1.00 y 1.75 m., con canto pulido, tomado con mortero de cemento 1:6 (M-40a) incluso colocación, rejuntado con lechada de cemento blanco, eliminación de restos y limpieza.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Viv. E	1	1,20			1,20	
Viv. F	1	1,95			1,95	
Viv. A	5	1,25			6,25	
Viv. B	5	1,25			6,25	
Viv. C	1	1,20			1,20	
Viv. D	1	1,20			1,20	
					18,05	18,05
<b>Total m .....</b>			<b>18,05</b>		<b>47,10</b>	<b>850,16</b>

**5.19 MI Suministro y colocación de perfil embellecedor en junta de transición entre pavimentos de distintos materiales, con pieza especial "Novosepara 6" de EMAC o similar, formada por perfil de aluminio natural de 12,5mm de anchura vista y 23mm de altura, suministrado en perfiles de 250cm, para colocar entre ambos pavimentos durante su colocación, fijada con el material de agarre de los mismos. Incluso fijaciones y accesorios necesarios. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acceso viviendas	14	1,10			15,40	
Interior viviendas	28	1,00			28,00	
	14	1,00			14,00	
					57,40	57,40
<b>Total ml .....</b>			<b>57,40</b>		<b>10,61</b>	<b>609,01</b>

**Total presupuesto parcial nº 5 PAVIMENTOS, ALICATADOS Y CANTERÍA : 69.290,93**

Presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS**

**VISADO 20/09/17**

Medición **BEATRIZ CUBELLES** Precio **BEATRIZ CUBELLES** Importe

F: 16-03291-400 P: 27 de 92 D: 17-0009635-051-08363

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

**6.1 M2** Formación de cubierta plana transitable compuesta por: barrera de vapor a base de emulsión tipo EMUFAL-TE, en cuantía de 2 kg/m2 aplicada sobre forjado, formación de maestras para pendientes con ladrillo hueco de 7 cm, formación de junta de dilatación perimetral mediante colocación de paneles de poliestireno extruido perimetral de 3 cm. de espesor, aislamiento de cubiertas mediante paneles de poliestireno expandido, con 0,029 W/mk de conductividad térmica, formación de pendientes a base de hormigón celular de espesor medio entre 15-20cm y pendientes entre el 1% y el 3% según detalles y especificaciones de proyecto, capa de mortero de cemento M-5 de entre 2-3cm. de espesor, extendido y nivelado para regularización y soporte de la lámina, impermeabilización formada por lámina polimérica LBM-40-FV, de 4 kg/m2 con armadura de fibra de vidrio, tipo Morteplas de Texa, colocada con sistema adherido, limpieza y preparación del soporte, con la colocación previa de emulsión asfáltica impermeabilizante de betún modificado en las zonas de cazoletas y remates laterales, previo a la colocación de la tela impermeabilizante prevista, parte proporcional de solapes, refuerzos en juntas, ejecución de limatesas, limahoyas y juntas de dilatación, solapes y refuerzos en encuentros laterales con paramentos, embocaduras de sumideros, fuelles y demás elementos. Capa de 2 cm. de mortero de cemento maestreado M-5 de entre 3-4 cm de espesor medio, extendido y nivelado como protección de la lámina y como base para recibir posterior acabado. Incluso parte proporcional de recibido y remate de cazoletas y sumideros, solapes y encuentros perimetrales, según proyecto y especificaciones de la D.F. Totalmente terminado a falta del acabado final con pavimento (NO INCLUIDO EN EL PRECIO, MEDIDO EN PARTIDA APARTE 05.04). Incluso gárgolas/rebosaderos en la cubierta plana ppal. y de la zona del ático.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Terraza patio P1ª	1	81,00			81,00	
Casetón P1ª	1	14,00			14,00	
Terrazas Ático	1	45,00			45,00	
PCub	1	43,00			43,00	
					183,00	183,00
<b>Total m2 .....</b>				<b>183,00</b>	<b>19,72</b>	<b>3.608,76</b>

**6.2 M2** Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubierta inclinada, mediante panel sándwich a base de chapas de acero lacado de 0,80 mm de espesor perfil nervado 5 grecas con acabado lacado al exterior, con aislante térmico de 60mm de espesor a base de espuma de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad y de 0,031 W/mK de conductividad térmica, y chapa de acero galvanizado en el interior, fijado mecánicamente a rastreles horizontales fijados al forjado inclinado. Incluso p/p de junta estanqueidad, remates laterales y recrecidos de ladrillo para sustentación de instalación de paneles de ACS, cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas y otras piezas de remate lateral para la resolución de puntos singulares.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta inclinada	1	9,35	12,00		112,20	
	1	3,45	12,00		41,40	
					153,60	153,60
<b>Total m2 .....</b>				<b>153,60</b>	<b>45,76</b>	<b>7.028,74</b>

**6.3 M2** Formación de pendientes en voladizos, con capa de mortero de cemento M-5 de entre 3-7cm de espesor, pendiente única del 2%, acabado regularizado para recibir la impermeabilización prevista a base de Adhesivo elástico espatulable SikaBond® T8, monocomponente, a base de poliuretano, que polimeriza por acción de la humedad ambiental, de 2 mm de espesor mínimo, a colocar sobre pendientes de mortero de cemento. Se aplicarán dos capas, la primera para impermeabilizar el voladizo con un rendimiento de 2-2,7 Kg/m2 aplicado con llana lisa y la segunda para pegar las baldosas de gres previstas con un rendimiento de 1,5 Kg/m2 con llana dentada, incluso medios auxiliares, totalmente ejecutado. SE ESTARÁ EN LO ESTIPULADO Y REGULADO EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES, RECOMENDACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE FABRICANTE. El pavimento a colocar será antideslizante y está medido en la partida 05.04.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
* Fach. Posterior:	6	4,20	0,60		15,12	
Balcones	6	2,95	0,60		10,62	
					25,74	25,74
<b>Total m2 .....</b>				<b>25,74</b>	<b>24,74</b>	<b>636,81</b>

**6.4 MI** Perfil vierteaguas fabricado en aluminio lacado de la marca Emac o similar, como remate perimetral del pavimento del voladizo, con tope superior para remate de pavimento de 10 mm de altura, goterón en la parte inferior a base de perfil de 75 mm de longitud separado 20 mm de la vertical, ranurado en toda su longitud para canalizar el agua lejos del borde del voladizo, según plano de detalle, incluso piezas especiales en encuentros en esquinas y anclajes mecánicos sobre el voladizo, totalmente instalado y en funcionamiento.

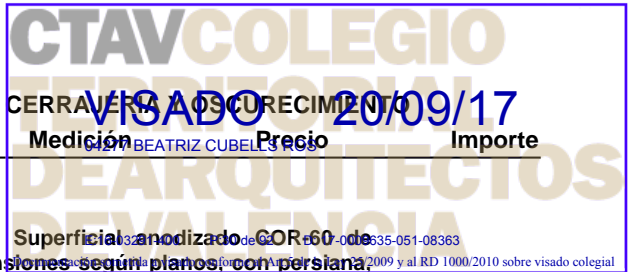
**Presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6	5,50			33,00	
		* Fach. Posterior: Balcones	6	3,55			21,30	
							54,30	54,30
		<b>Total ml .....</b>				<b>54,30</b>	<b>10,38</b>	<b>563,63</b>
<b>6.5</b>	<b>M2</b>	<b>Formación de impermeabilización de zona de contadores de planta baja a base de capa de mortero de cemento M-5 de 4 cm con pendientes del 2%, como elemento de regularización para recibir la impermeabilización prevista a base de Adhesivo elástico espatulable SikaBond® T8, monocomponente, a base de poliuretano, que polimeriza por acción de la humedad ambiental, de 2 mm de espesor mínimo. Se aplicarán dos capas, la primera para impermeabilizar la zona de cuartos de contadores con un rendimiento de 2-2,7 Kg/m2 aplicado con llana lisa y, una segunda capa para pegar las baldosas de gres previstas con un rendimiento de 1,5 Kg/m2 con llana dentada, incluso medios auxiliares, totalmente ejecutado. SE ESTARÁ EN LO ESTIPULADO Y REGULADO EN EL MANUAL DE INSTRUCCIONES, RECOMENDACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE FABRICANTE. El pavimento a colocar será antideslizante y está medido en la partida 05.04.</b>						
			1	2,75	1,00		2,75	
		Contadores PB					2,75	2,75
		<b>Total m2 .....</b>				<b>2,75</b>	<b>34,62</b>	<b>95,21</b>
<b>6.6</b>	<b>M2</b>	<b>Relleno de superficie con hormigón aligerado HM-150, fabricado en obra encofrado, desencofrado y curado.</b>						
			1	1,90		0,20	0,38	
		* Recrecido PCub: Instal. Escalera	1	1,60		0,20	0,32	
							0,70	0,70
		<b>Total m2 .....</b>				<b>0,70</b>	<b>148,47</b>	<b>103,93</b>
<b>6.7</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro e instalación de bancada para las unidades exteriores de AAc mediante el sistema modular "FRAMEWORKS" de BIGFOOT o similar, en módulo con capacidad para albergar 4 uds, compuesto por estructura modular de acero galvanizado regulable, con un peso propio del sistema de 70kg, formada por barras longitudinales y transversales estándar de 40x40mm de sección apoyadas sobre pies de 305mm² calzados con bases antivibratorias, dotadas de kit de abrazaderas. Instalación según especificaciones y manual técnico del fabricante. Medición por cada módulo de 6uds instalado. Totalmente terminado en cumplimiento de CTE / DB-HR, según detalles de planos de proyecto y especificaciones de la D.F.</b>						
			2				2,00	
							2,00	2,00
		<b>Total ud .....</b>				<b>2,00</b>	<b>438,33</b>	<b>876,66</b>
<b>6.8</b>	<b>Ud</b>	<b>Formación de encuentro de faldón inclinado con chimeneas o conductos de ventilación de dimensiones variables, mediante colocación de banda ajustable compuesta por aleación de aluminio y zinc y lámina flexible de plomo natural de 1 mm de espesor, que cubre desde 30 a 100 cm formando babero y fijada con perfil de acero inoxidable. Incluso p/p de solapes, corte, preparación, tornillos de fijación y sellado con cordón de silicona del perfil.</b>						
			4				4,00	
		Ventilación Cub					4,00	4,00
		<b>Total Ud .....</b>				<b>4,00</b>	<b>173,11</b>	<b>692,44</b>
<b>6.9</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro y colocación de remate para conductos de extracción en planta cubierta, de varias dimensiones según tamaños del conducto, modelo de lamas en línea de Dinak o similar, fabricado en Chapa de acero galvanizada Inox AISI 304, para remate en cubierta de conducciones verticales de ventilaciones de viviendas, extracción de cocinas, extracciones de aparcamiento y locales comerciales en planta cubierta, de diversas dimensiones según conducto, recibido con con fijación mecánica al conducto de obra según especificaciones técnicas del fabricante, con certificado oficial de funcionamiento. Totalmente terminado según especificaciones del fabricante, del proyecto y de la Dirección Facultativa. Medida por unidad de conducto, de dimensiones varias según proyecto.</b>						
			3				3,00	
							3,00	3,00

**Presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>Total ud .....:</b>			3,00	176,75	530,25			
6.10	Ud	Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), modelo "EXTRACTORES EÓLICOS ECOLÓGICOS", para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso p/p de elementos de anclaje y sujeción. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Fijación y colocación mediante elementos de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			335-051-08363			
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	1,00
<b>Total Ud .....:</b>			1,00	164,70	164,70			
6.11	Ud	Sellado y retacado de huecos en interior de conductos de obra para la salida de ventilaciones de viviendas, extracción de cocinas, extracciones de aparcamiento y locales comerciales en planta cubierta, mediante macizado de los huecos entre conductos y entre los mismos y la fábrica de obra con trozos de panel semirrígido de lana de roca de 40 Kg/m3 y sellado final intersticial con espuma de poliuretano aplicada con spray. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa, y en cumplimiento de CTE / DB-HR. Medición por unidad de conducto de cubierta sellado, de dimensiones varias según planos de proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	4,00
<b>Total ud .....:</b>			4,00	91,91	367,64			
6.13	Ud	Formación de salida de tubos frigoríficos de aire acondicionado en cubierta, de dimensiones según planos, mediante pasatubos en fábrica cerámica, de bloque u hormigón, con ejecución del hueco, ejecución y enfoscado de acabado en umbral jambas y dintel, con salida lateral de los tubos, y formación de cierre lateral y superior del hueco mediante chapa plegada empotrada a la fábrica de cerramiento mediante roza en la misma, incluyendo parte proporcional de lámina impermeabilizante necesaria y piezas de remate de la chapa plegada. Totalmente terminado según proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
En Pl.Cubierta			3				3,00	3,00
<b>Total ud .....:</b>			3,00	226,24	678,72			
6.14	MI	Formación de bancada de apoyo de tubos frigoríficos de aire acondicionado en cubierta, mediante bandeja metálica apoyada sobre la cubierta acabada, con anclajes y fijaciones únicamente a shunts y paramentos verticales, ejecutada sobre la cubierta acabada desde salida de patinillos hasta bancadas, según detalles de proyecto. Totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	4,00
<b>Total ml .....:</b>			4,00	84,83	339,32			
<b>Total presupuesto parcial nº 6 CUBIERTAS :</b>					<b>15.686,81</b>			





Presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA METÁLICA, PERFILERÍA, CERRAJERÍA Y OSCURECIMIENTO  
 Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

7.1.- FACHADA CARPINTERÍA LIGERA Y OSCURECIMIENTO

7.1.1 U Carpintería metálica FCL-1 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos con persiana acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass Sound Control, con designación 6+6 SR/10/6+6 SR, con mejora acústica a base de lámina de Butiral PoliVinilo (PVB-SR), de 0.76 mm de espesor, con una transmitancia del vidrio de 2,80 W/m2 K, del marco 2,80 W/m2 K y global de 2,80 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 44 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 43 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.

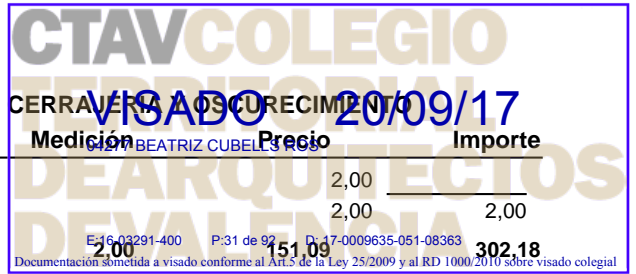
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FCL-1 P1ª - P7ª	12				12,00	
					12,00	12,00
<b>Total u .....:</b>				<b>12,00</b>	<b>157,44</b>	<b>1.889,28</b>

7.1.2 U Carpintería metálica FCL-2 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, con cajón y persiana según partidas 07.01.12 y 07.01.13, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass Sound Control, con designación 6+6 SR/10/6+6 SR, con mejora acústica a base de lámina de Butiral PoliVinilo (PVB-SR), de 0.76 mm de espesor, con una transmitancia del vidrio de 2,80 W/m2 K, del marco 2,80 W/m2 K y global de 2,80 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 44 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 43 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FCL-2 P1ª - P7ª	12				12,00	
					12,00	12,00
<b>Total u .....:</b>				<b>12,00</b>	<b>149,72</b>	<b>1.796,64</b>

7.1.3 U Carpintería metálica FCL-3 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, con persiana, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass Sound Control, con designación 6+6 SR/10/6+6 SR, con mejora acústica a base de lámina de Butiral PoliVinilo (PVB-SR), de 0.76 mm de espesor, con una transmitancia del vidrio de 2,80 W/m2 K, del marco 2,80 W/m2 K y global de 2,80 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 44 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 43 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------



Presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA METÁLICA, PERFILERÍA, CERRAJERÍA Y OSCURECIMIENTO

Nº	Ud	Descripción
FCL-3	Pático	2
		<b>Total u .....:</b>

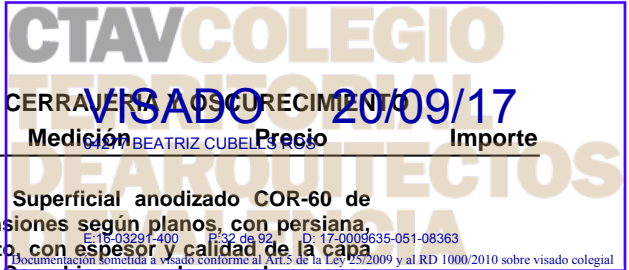
Medición	Precio	Importe
2,00	2,00	2,00
2,00	2,00	2,00
<b>2,00</b>	<b>151,09</b>	<b>302,18</b>

**7.1.4 U** Carpintería metálica FCL-4 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, con persiana, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia del vidrio de 2,90 W/m2 K, del marco 2,80 W/m2 K y global de 2,90 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles R<sub>atr</sub> > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FCL-4 P1ª	1				1,00	
					1,00	1,00
<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>152,43</b>	<b>152,43</b>

**7.1.5 U** Carpintería metálica FCL-5 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, con cajón y persiana según partidas 07.01.12 y 07.01.13, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia del vidrio de 2,90 W/m2 K, del marco 2,80 W/m2 K y global de 2,90 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles R<sub>atr</sub> > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FCL-5: P1ª	2				2,00	
P2ª-P7ª	6				6,00	
Pático	1				1,00	
					9,00	9,00
<b>Total u .....:</b>				<b>9,00</b>	<b>147,99</b>	<b>1.331,91</b>

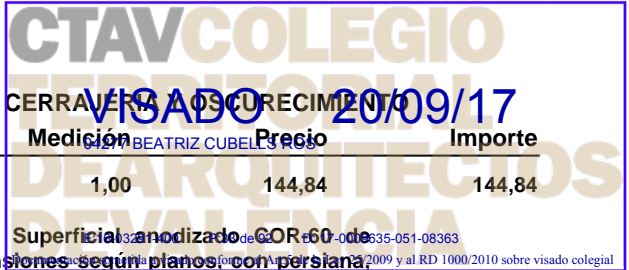


Presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA METÁLICA, PERFILERÍA, CERRAJERÍA Y OSCURECIMIENTO  
 Nº Ud Descripción Medición Preciso Importe

7.1.6	U	Carpintería metálica FCL-6 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, con persiana, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia del vidrio de 2,90 W/m2 K, del marco 2,80 W/m2 K y global de 2,90 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		FCL-6: P1 <sup>a</sup>	1				1,00	
							1,00	1,00
					<b>Total u .....:</b>	<b>1,00</b>	<b>153,04</b>	<b>153,04</b>

7.1.7	U	Carpintería metálica FCL-7 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, con persiana, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia del vidrio de 2,90 W/m2 K, del marco 2,80 W/m2 K y global de 2,90 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		FCL-7: P1 <sup>a</sup>	1				1,00	
							1,00	1,00
					<b>Total u .....:</b>	<b>1,00</b>	<b>138,57</b>	<b>138,57</b>

7.1.8	U	Carpintería metálica FCL-8 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, con persiana, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia del vidrio de 2,90 W/m2 K, del marco 2,80 W/m2 K y global de 2,90 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		FCL-8: P1 <sup>a</sup>	1				1,00	
							1,00	1,00



Presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA METÁLICA, PERFILERÍA, CERRAJERÍA Y OSCURECIMIENTO  
 Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

Total u .....: 1,00 144,84 144,84

7.1.9 U Carpintería metálica FCL-9 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos con persiana acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia del vidrio de 2,90 W/m2 K, del marco 2,80 W/m2 K y global de 2,90 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.

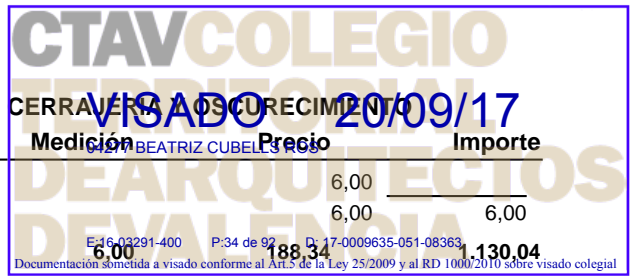
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FCL-9: P1ª	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				1,00	220,44	220,44

7.1.10 U Carpintería metálica FCL-10 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, con cajón y persiana según partidas 07.01.12 y 07.01.13, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia del vidrio de 2,90 W/m2 K, del marco 2,80 W/m2 K y global de 2,90 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FCL-10: P2ª-P7ª	12				12,00	
					12,00	12,00
Total u .....:				12,00	201,51	2.418,12

7.1.11 U Carpintería metálica FCL-11 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, con cajón y persiana según partidas 07.01.12 y 07.01.13, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia del vidrio de 2,90 W/m2 K, del marco 2,80 W/m2 K y global de 2,90 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------



Presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA METÁLICA, PERFILERÍA, CERRAJERÍA Y OSCURECIMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
FCL-11:	P2ª-P7ª		6	6,00	6,00
<b>Total u .....</b>					<b>6,00</b>

**7.1.12 M2** Suministro y montaje de persiana enrollable de aluminio acabado LACADO ESPECIAL en color RAL igual al resto de la carpintería, con lamas térmicas de aluminio lacado inyectadas de espuma de poliuretano de 44 mm de ancho, con perfil jamba-guía, todo de aluminio lacado, incluso tapa, con cinta y recogecintas y parte proporcional de persianas y persianas partidas con maineles guía intermedios. Incluso sellado de juntas y encuentros con masilla de intemperie, y limpieza final. Totalmente instalada y probada su estanqueidad, según CTE/DB-HS; CTE/DB-HE y CTE/DB-HR, especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición por m2 de unidad colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FCL-1	14	4,00		2,67	149,52	
FCL-2	14	1,10		2,50	38,50	
FCL-3	2	3,75		2,15	16,13	
FCL-4	1	3,04		2,30	6,99	
FCL-5	9	1,10		2,30	22,77	
FCL-6	1	1,47		2,30	3,38	
FCL-7	1	0,97		2,30	2,23	
FCL-8	1	2,63		1,45	3,81	
FCL-9	1	0,90		1,30	1,17	
FCL-10	12	1,10		2,30	30,36	
FCL-11	6	1,75		2,30	24,15	
					299,01	299,01
<b>Total m2 .....</b>				<b>299,01</b>	<b>36,48</b>	<b>10.907,88</b>

**7.1.13 MI** Cajón de persiana de aluminio con sistema de aislamiento acústico y térmico tipo TERMOFLEX o similar, de 30 mm de espesor, compuesto por un panel de EPS con una transmitancia térmica U=0,035W/m2K, una capa de difusión y un panel flexible de Neopor con U=0,031W/m2K, para conseguir un aislamiento de 34 dBA. Preparado el conjunto para integrar las bocas de admisión de Siber o equivalentes, según especificaciones de planos de proyecto en cumplimiento de CTE/DB-HS. Incluso sellado de juntas y encuentros con masilla de intemperie, y limpieza final. Totalmente instalada y probada su estanqueidad, según CTE/DB-HS; CTE/DB-HE y CTE/DB-HR, especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición por m2 de unidad colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
FCL-1	14	4,00			56,00	
FCL-2	14	1,10			15,40	
FCL-3	2	3,75			7,50	
FCL-4	1	3,04			3,04	
FCL-5	9	1,10			9,90	
FCL-6	1	1,47			1,47	
FCL-7	1	0,97			0,97	
FCL-8	1	2,63			2,63	
FCL-9	1	0,90			0,90	
FCL-10	12	1,10			13,20	
FCL-11	6	1,75			10,50	
					121,51	121,51
<b>Total ml .....</b>				<b>121,51</b>	<b>30,29</b>	<b>3.680,54</b>

**7.1.14 M2** Cierre de hueco acceso a local de planta baja con persiana metálica enrollable,

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Puerta local	1	3,10		3,00	9,30	
					9,30	9,30
<b>Total m2 .....</b>				<b>9,30</b>	<b>53,74</b>	<b>499,78</b>

**7.1.15 M2** Reja de aluminio lacado en color, compuesta por malla estirada modelo a elegir por la Dirección Facultativa. Incluso p/p de patas de agarre. Elaboración en taller y fijación mecánica a perfil longitudinal tipo U de acero, que abraza el muro en toda su longitud y ajuste final en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Separación terrazas P1ª	1	9,00		1,40	12,60	
Separación terrazas PÁtico	1	3,80		1,40	5,32	
					17,92	17,92
<b>Total m2 .....</b>				<b>17,92</b>	<b>75,94</b>	<b>1.360,84</b>

**Total subcapítulo 7.1.- FACHADA CARPINTERÍA LIGERA Y OSCURECIMIENTO: 26.126,53**



Presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA METÁLICA, PERFILERÍA, CERRAJERÍA Y OSCURECIMIENTO  
 Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

**7.2.- PUERTAS EXTERIORES**

**7.2.1 M2** Carpintería metálica PE1 de aluminio con acabado superficial anodizado en perfil exterior interior, compuesta por puerta principal de acceso al edificio de 0,92x2,435 m con un fijo lateral de 0,51x2,435 m y un fijo superior de 1,76x0,865 m, incluso serigrafiado del número de policía y nombre del edificio, según criterio de la Dirección Facultativa, con dimensiones según planos, sin persiana, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm, con permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo 6+6 con lámina de Butiral, con una transmitancia máxima global de 3,90 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE, según indicaciones del plano de carpintería del proyecto, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PE1	1	1,76		3,30	5,81	
					5,81	5,81
<b>Total m2 .....</b>				<b>5,81</b>	<b>173,12</b>	<b>1.005,83</b>

**7.2.2 U** Puerta de acceso al cuarto de basuras, formada por dos planchas de acero galvanizado, marco de plancha de acero galvanizado de 1.2 mm. de espesor, bisagras y cerradura embutida con manivela, con rejilla de ventilación inferior y superior, según plano de detalle, incluso aplomado, colocación y eliminación de restos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PE2	1				1,00	
					1,00	1,00
<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>86,56</b>	<b>86,56</b>
<b>Total subcapítulo 7.2.- PUERTAS EXTERIORES:</b>						<b>1.092,39</b>

**7.3.- PUERTAS INTERIORES METÁLICAS**

**7.3.1 Ud** Suministro y colocación de puerta cortafuegos homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, de dimensiones 825x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado, con mirilla rectangular homologada de 400x400 mm con vidrio cortafuegos EI2 60. Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1i	3				3,00	
P1d	2				2,00	
					5,00	5,00
<b>Total Ud .....</b>				<b>5,00</b>	<b>629,00</b>	<b>3.145,00</b>

**7.3.2 Ud** Suministro y colocación de puerta cortafuegos homologada, EI2 60-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, de dimensiones 825x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P2d	8				8,00	
					8,00	8,00
<b>Total Ud .....</b>				<b>8,00</b>	<b>519,37</b>	<b>4.154,96</b>

Presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA METÁLICA, PERFILERÍA, CERRAJERÍA Y OSCURECIMIENTO							
Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
7.3.3	Ud	Suministro y colocación de puerta cortafuegos homologada, EI2 45-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, de dimensiones 825x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.					
			1				1,00
							1,00
			<b>Total Ud .....</b>			<b>1,00</b>	<b>432,83</b>
7.3.4	Ud	Suministro y colocación de puerta cortafuegos homologada, EI2 45-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, de dimensiones 825x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.					
			1				1,00
							1,00
			<b>Total Ud .....</b>			<b>1,00</b>	<b>476,09</b>
7.3.5	Ud	Suministro y colocación de puerta de una hoja de 63 mm de espesor, de dimensiones 825x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.					
			2				2,00
							2,00
			<b>Total Ud .....</b>			<b>2,00</b>	<b>450,12</b>
7.3.6	Ud	Suministro y colocación de puerta de una hoja de 63 mm de espesor, de dimensiones 825x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.					
			2				2,00
							2,00
			<b>Total Ud .....</b>			<b>2,00</b>	<b>467,43</b>
7.3.7	Ud	Suministro y colocación de puerta de paso de una hoja formada de 2 chapas de acero galvanizado, de 725x2045 mm de dimensiones, con cerradura metálica y llaves, acabado lacado el blanco con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a obra. Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.					
			5				5,00
							(Continúa...)



Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.3.7	Ud	Puerta trasteros acero galvanizado 725x2045 mm rejillas ventilación y cerradura+ rejillas (Continuación...)			
	P4i		5	5,00	10,00
Total Ud .....			10,00	98,15	981,50
Total subcapítulo 7.3.- PUERTAS INTERIORES METÁLICAS:					11.025,48

**7.4.- CERRAJERÍA**

**7.4.1 M** Barandilla de acero de 1,10 mts de altura sobre pavimento de peldaño y longitud variable, según planos de carpintería, compuesta por bastidores horizontales de acero, el inferior formado por perfil en L de 50x50.8 mm, anclado con taco químico a la zanca de la escalera o forjado, y, el superior formado por pletina maciza de 50.10 mm, que sirven de apoyo a los montantes de acero liso de Ø 12mm, soldados inferior y superiormente a los bastidores inferior y pasamanos, separados entre sí dejando un paso libre máximo máxima entre barrotes de 10 cm, con parte proporcional de anclajes, tornillería y accesorios de montaje y fijación necesarios. Incluso pasamanos de madera de roble, barnizado, de 65x70 mm de sección, fijado mediante soportes de cuadradillo de acero atornillados al bastidor, totalmente ejecutado. Totalmente colocado y acabado, incluso acabado final con aplicación de una mano de imprimación antioxidante y dos manos de terminación con pintura al esmalte en color RAL a determinar por la Dirección Facultativa, según planos de Carpintería de Acero y Detalles de Barandillas del Proyecto de Ejecución y especificaciones de la Dirección Facultativa. Medición en verdadera magnitud.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
* PSót - PB	1	3,90			3,90		
PB-P1ª	1	6,70			6,70		
P1ª-PCub	7	4,50			31,50		
PCub	1	3,00			3,00		
					45,10	45,10	
Total m .....					45,10	94,48	4.261,05

**7.4.2 M** Suministro y colocación de barandilla recta de fachada posterior, con forma de U y L de 100 cm de altura formada por bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 70x10 mm y entrepaño con montantes de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de Ø 12 mm con una separación máxima de 10 cm entre ellos, fijado mediante soportes de acero, soldados a la placa de anclaje de acero anclada con tacos químicos al canto del voladizo. Todos los elementos metálicos llevarán tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Con elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente ejecutado y en funcionamiento

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Balcones fach. posterior	6	6,00			36,00		
	6	4,00			24,00		
					60,00	60,00	
Total m .....					60,00	96,46	5.787,60

**7.4.3 Ud** Registro cortafuegos EI<sup>2</sup> 60-C5 homologada según UNE-EN 1634-1, tipo PA-17 según planos de carpintería de acero de proyecto, modelo "Turia" de Puertas Andreu o similar, de 1 hoja abatible, de medida nominal 1400x350mm y medida de luz de 1300x300 mm. y 62 mm. de espesor con solape de 16mm de ancho y 2mm de espesor, fabricada con dos chapas de acero de 0,7mm. de espesor plegadas y ensambladas sin soldadura, con cámara intermedia dotada de aislamiento rígido cortafuegos en su interior a base de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco tipo CS5 cerrado por los cuatro lados, en forma de Z perfilado con acero galvanizado de 1,2 mm de espesor, con 2 garras de anclaje a obra por cada altura de marco, dos bisagras de doble pala con bulón antipalanca fabricadas en acero de 3mm de espesor y regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, dotada burletes y junta intumescentes, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro, incluyendo cerradura triangular. Acabado de la puerta de taller prelacado en blanco. Incluye parte proporcional de replanteo, nivelación, aplomado y recibido de la puerta a la obra, retirada de materiales y limpieza. Acabado con pintura de imprimación y 2 manos de lacado color a elegir por la D.F. Totalmente colocada y en posesión de los certificados y ensayos de homologación, según CTE DB-SI, plano nº 93 de Carpintería de Acero del Proyecto de Ejecución y especificaciones de la Dirección Facultativa. Medición de la unidad colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PA-17	5				5,00	
					(Continúa...)	





Presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA METÁLICA, PERFILERÍA, CERRAJERÍA Y OSCURECIMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.4.3	Ud	Registro Luz EI <sup>2</sup> 60-C5 ref. PA-17			(Continuación...)
			<b>Total ud .....</b>	<b>5,00</b>	<b>176,75</b>
					<b>883,75</b>

7.4.4 Ud Puerta de acero galvanizado para C.G.P. de acero de proyecto, de 1 hoja abatible de dimensiones 70x140cm., colocada a 30cm. del suelo, formada por marco-bastidor perimetral de acero galvanizado en caliente de 0,8mm de espesor y cegado de la superficie por su cara posterior con chapa ciega de acero galvanizado lisa de 0,8mm de espesor con malla adherencia compuesta por cuadrícula de mallazo electrosoldado para revestir posteriormente mediante aplacado de ladrillo caravista igual a fachada (no incluido en este precio). Dotada de dos biagras de acero galvanizado remachadas a la hoja y sistema de cierre mediante cerradura metálica de llave triangular homologada según compañía suministradora de energía eléctrica. Incluye parte proporcional de replanteo, nivelación, aplomado y recibido de la puerta a la obra, elementos de sujeción y cuelgue, accesorios de montaje, retirada de materiales y limpieza. Totalmente colocada y en posesión de los certificados de homologación, según plano nº 93 de Carpintería de Acero del Proyecto de Ejecución y especificaciones de la Dirección Facultativa. Medición de la unidad colocada.

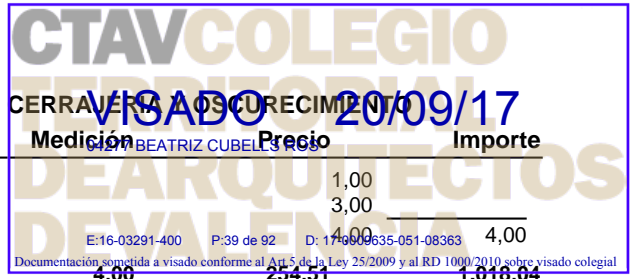
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CGP	1				1,00	
TELECO	2				2,00	
					3,00	3,00
			<b>Total ud .....</b>	<b>3,00</b>	<b>127,26</b>	<b>381,78</b>

7.4.5 Ud Suministro y colocación de carpintería de acero tipo PA-7, de dimensiones y diseño según planos y detalles de carpintería de acero, formada por puerta de 2 hojas abatibles asimétricas y fijo superior, de dimensiones de 1640x2130mm para el conjunto de hojas abatibles y de 1640x1610mm para el fijo superior, con una dimensión total del conjunto 1640x3740mm., y una dimensión de paso libre mínimo de la puerta principal abatida de 900x2130mm. Compuesta por bastidor y perfilera de soporte de la carpintería formada por perfiles de acero 80.40.2 en acero galvanizado en caliente y lacado, hojas, herrajes de colgar y apertura, junquillos y patillas con perfilera de acero inoxidable según detalles, con accesorios y junquillos en la perfilera para alojar acristalamiento laminar de hasta 20 mm (no incluido en el precio), juntas de estanqueidad, herrajes, garras y tornillería de acero inoxidable, con acabado de todo el conjunto en acero galvanizado lacado. Incluso partidores y perfilera de refuerzo intermedios necesaria el montaje del conjunto según detalles, cerradura con manivela exterior e interior, pestillos solapados en hoja pasiva, tirador vertical interior y exterior en las dos hojas abatibles mediante tubo de acero inoxidable de 50mm. de diámetro en toda la altura de la hoja, según detalles. Incluye instalación de abrepuertas con accionamiento desde portero electrónico/videoportero en viviendas, muelle cierrapuertas, sellado de juntas y encuentros con masilla de intemperie, cerradura y copias necesarias según nº de viviendas, replanteo, nivelación, aplomado y recibido de la carpintería a la obra, así como todo tipo de accesorios y elementos auxiliares para su correcto montaje, retirada de materiales y limpieza. y limpieza final. Totalmente instalada y probado su funcionamiento, fabricada en taller y montada. Medición de la unidad colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
			<b>Total ud .....</b>	<b>1,00</b>	<b>1.517,20</b>	<b>1.517,20</b>

7.4.6 Ud Puerta cortafuegos EI<sup>2</sup> 30-C5 homologada según UNE-EN 1634-1, tipo PA-3 según plano de cerrajería del proyecto, modelo "Turia" de Puertas Andreu o similar, de 1 hoja abatible, de medida nominal 900x2050mm y medida de luz de 800x2000 mm. y 62 mm. de espesor con solape de 16mm de ancho y 2mm de espesor, fabricada con dos chapas de acero de 0,7mm. de espesor plegadas y ensambladas sin soldadura, con cámara intermedia dotada de aislamiento rígido cortafuegos en su interior a base de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco tipo CS5 en forma de Z perfilado con acero galvanizado de 1,2 mm de espesor, con 3 garras de anclaje a obra por cada altura de marco, dos bisagras de doble pala con bulón antipalanca fabricadas en acro de 3mm de espesor y regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, dotada burlletes y junta intumescientes, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro. Acabado de la puerta de taller prelacado en blanco. Incluye parte proporcional de replanteo, nivelación, aplomado y recibido de la puerta a la obra, retirada de materiales y limpieza. Acabado con pintura de imprimación y 2 manos de lacado color a elegir por la D.F. Totalmente colocada y en posesión de los certificados y ensayos de homologación, según CTE DB-SI, plano nº 93 de Carpintería de Acero del Proyecto de Ejecución y especificaciones de la Dirección Facultativa. Medición de la unidad colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal



**Presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA METÁLICA, PERFILERÍA, CERRAJERÍA Y OSCURECIMIENTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		PLANTA BAJA	1		1,00
		PLANTA DESVÁN	3		3,00
<b>Total ud .....</b>					<b>4,00</b>

**7.4.7 MI** Suministro y colocación de barandilla recta en forma de U de fachada de 110 cm de altura formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x8 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x8 mm con una separación de 120 cm entre ellos, de acero galvanizado en caliente pasamanos de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 50x50x1,5 mm. Todos los elementos metálicos con tratamiento anticorrosión según UNE-EN ISO 1461 e imprimación SHOP-PRIMER a base de resina polivinil-butiral con un espesor medio de recubrimiento de 20 micras. Incluso p/p de patas de agarre y fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero (incluida en este precio) y p.p. de perfil para recibir el acristalamiento. Elaboración en taller y ajuste final en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Psótano-PB	1	7,00			7,00		
PB-P1ª	1	8,50			8,50		
P1ª-P9ª	7	7,00			49,00		
P7ª-Buhardilla	2	5,00			10,00		
P9ª-P9ª	1	5,00			5,00		
					79,50	79,50	
<b>Total ml .....</b>					<b>79,50</b>	<b>65,76</b>	<b>5.227,92</b>

**7.4.8 M²** Reja de aluminio lacado color blanco compuesta por barrotes verticales de 30x20 mm, con 12 cm de separación y fijados a bastidor de 40x25 mm. Incluso p/p de patas de agarre. Elaboración en taller y fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero y ajuste final en obra.  
**Incluye:** Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación de la reja. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones del bastidor a los paramentos. Montaje de elementos complementarios.  
**Criterio de medición de proyecto:** Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.  
**Criterio de medición de obra:** Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Separación terrazas:	1	3,80		1,50	5,70		
PÁtico							
P1ª	1	9,00		1,50	13,50		
					19,20	19,20	
<b>Total m² .....</b>					<b>19,20</b>	<b>90,71</b>	<b>1.741,63</b>
					<b>Total subcapítulo 7.4.- CERRAJERÍA: 20.818,97</b>		

**Total presupuesto parcial nº 7 CARPINTERÍA METÁLICA, PERFILERÍA, CERRAJERÍA Y OSC... 59.063,37**

**Presupuesto parcial nº 8 CARPINTERÍA DE MADERA**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
8.1	Ud	Suministro y montaje de puerta de entrada a vivienda, acorazada tipo DIERRE o similar, de 925x2110x45mm, acabado liso lacado en blanco, galce MDF hidrófugo rechapado de 140x28 con burlete, tapajuntas MDF rechapado de 80x16/ 80x14, cuatro bisagras de seguridad antipalanca, cerradura de seguridad de 3 puntos, 1/2 manilla R-130 con bocallave, visor gran angular y tirador exterior. Todos los herrajes inoxidable mate con kit de aislamiento acústico >20dB. Incluso 3+1copias de llaves por vivienda. Totalmente instalada con todos sus elementos, según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa, y de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante. Medición de la unidad instalada.						
			8				8,00	
		* Acceso viviendas: P5i	8				8,00	
		P5d	8				8,00	
							16,00	16,00
		<b>Total ud .....</b>				<b>16,00</b>	<b>480,75</b>	<b>7.692,00</b>
8.2	U	Puerta de paso ciega lisa lacada en blanco de la serie ultralacada, 3 manos de 200gr de fondo y una de 140 gr de acabado, con laca en rayos ultravioleta, resistente a posibles arañazos y golpes, con herrajes en acero inoxidable mate, formada por una hoja abatible de 82.5x203 cm. con sello AITIM, con cerco de 70x30, tapajuntas de 70x10, herrajes de 4 pernios de 9,50 cm y mecanismos de seguridad serán de latón, con tres pernios cromados de 9,5 cm, con condena interior en todas las unidades. Dotada de dispositivo de abertura de paso para ventilación en junta entre galce y tapajuntas superior, según CTE-DB/HS y especificaciones de proyecto, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final.						
			24				24,00	
		* Habitaciones: P6i	24				24,00	
		P6d	23				23,00	
		* Baños y lavaderos: P7i	21				21,00	
		P7d	21				21,00	
							89,00	89,00
		<b>Total u .....</b>				<b>89,00</b>	<b>102,25</b>	<b>9.100,25</b>
8.3	U	Armario formado por 2 módulos de columna para empotrar, con altillo, de tablero aglomerado melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo y división de maletero, y de 10 mm de espesor en el fondo, de 255x98x60cm cada uno; de dos hojas abatibles cada uno, formadas por tablero de DM pre-lacado blanco mate, de 255x49cm y 19 mm de espesor sin cantear; barras de colgar en acero inoxidable, con soportes laterales de igual material; herrajes de acero inoxidable acabado mate, bisagras ocultas rectas de acero inoxidable (4 unidades por puerta), con tirador troquelado de Ø 25 mm, previo lacado, según planos de carpintería.						
			2				2,00	
		A1	2				2,00	
							2,00	2,00
		<b>Total u .....</b>				<b>2,00</b>	<b>144,86</b>	<b>289,72</b>
8.4	U	Armario formado por 4 módulos de columna para empotrar, de tablero aglomerado melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo, y de 10 mm de espesor en el fondo; 7 hojas abatibles formadas por tablero de DM pre-lacado blanco mate, de 19 mm de espesor y textero de igual acabado, sin cantear; barras de colgar en acero inoxidable, con soportes laterales de igual material; herrajes de acero inoxidable acabado mate, bisagras ocultas rectas de acero inoxidable (4 unidades por puerta), con tirador troquelado de Ø 25 mm, previo lacado, según planos de carpintería.						
			2				2,00	
		A2	2				2,00	
							2,00	2,00
		<b>Total u .....</b>				<b>2,00</b>	<b>154,30</b>	<b>308,60</b>
8.5	U	Armario formado por 2 módulos de columna para empotrar, de tablero aglomerado melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo y suelo, y de 10 mm de espesor en el fondo, de 235x85x55cm cada uno; de dos hojas abatibles cada uno, formadas por tablero de DM pre-lacado blanco mate, de 235x42cm y 19 mm de espesor sin cantear; herrajes de acero inoxidable acabado mate, bisagras ocultas rectas de acero inoxidable (4 unidades por puerta), con tirador troquelado de Ø 25 mm, previo lacado, según planos de carpintería.						
			1				1,00	
		A3	1				1,00	
							1,00	1,00
		<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>152,40</b>	<b>152,40</b>

**Presupuesto parcial nº 8 CARPINTERÍA DE MADERA**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
8.6	U	Armario formado por 2 módulos de columna para empotrar, de tablero aglomerado melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo y suelo, y de 10 mm de espesor en el fondo, de 235x68x55cm cada uno; de dos hojas abatibles cada uno, formadas por tablero de DM pre-lacado blanco mate, de 235x42cm y 19 mm de espesor sin cantear; herrajes de acero inoxidable acabado mate, bisagras ocultas rectas de acero inoxidable (4 unidades por puerta), con tirador troquelado de Ø 25 mm, previo lacado, según planos de detalles.	1				1,00	1,00
					<b>Total u .....</b>		<b>1,00</b>	<b>148,02</b>
A4			1				1,00	1,00
					<b>Total u .....</b>		<b>12,00</b>	<b>188,92</b>
8.7	U	Armario formado por 2 módulos de columna para empotrar, de tablero aglomerado melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo y suelo, y de 10 mm de espesor en el fondo, de 235x89x55cm y 235x44x55cm ; de dos y una hoja abatible respectivamente, formadas por tablero de DM pre-lacado blanco mate, de 235x44cm y 19 mm de espesor sin cantear; herrajes de acero inoxidable acabado mate, bisagras ocultas rectas de acero inoxidable (4 unidades por puerta), con tirador troquelado de Ø 25 mm, previo lacado, según planos de detalles.	12				12,00	12,00
					<b>Total u .....</b>		<b>12,00</b>	<b>188,92</b>
A5			12				12,00	12,00
					<b>Total u .....</b>		<b>26,00</b>	<b>141,70</b>
8.8	U	Armario formado por 2 módulos de columna para empotrar, de tablero aglomerado melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo y suelo, y de 10 mm de espesor en el fondo, de 235x82,5x60cm cada uno; de dos hojas abatibles cada uno, formadas por tablero de DM pre-lacado blanco mate, de 235x41cm y 19 mm de espesor sin cantear; herrajes de acero inoxidable acabado mate, bisagras ocultas rectas de acero inoxidable (4 unidades por puerta), con tirador troquelado de Ø 25 mm, previo lacado, según planos de carpintería.	26				26,00	26,00
					<b>Total u .....</b>		<b>26,00</b>	<b>141,70</b>
A6			26				26,00	26,00
					<b>Total u .....</b>		<b>14,00</b>	<b>135,39</b>
8.9	U	Armario formado por 2 módulos de columna para empotrar, con altillo, de tablero aglomerado melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo y suelo, y de 10 mm de espesor en el fondo, de 255x82,5x60cm cada uno; de dos hojas abatibles cada uno, formadas por tablero de DM pre-lacado blanco mate, de 255x41cm y 19 mm de espesor sin cantear; herrajes de acero inoxidable acabado mate, bisagras ocultas rectas de acero inoxidable (4 unidades por puerta), con tirador troquelado de Ø 25 mm, previo lacado, según planos de carpintería.	14				14,00	14,00
					<b>Total u .....</b>		<b>14,00</b>	<b>135,39</b>
A7			14				14,00	14,00
					<b>Total u .....</b>		<b>7,00</b>	<b>59,81</b>
8.10	U	Registro de instalaciones en las plantas de las viviendas	7				7,00	7,00
					<b>Total u .....</b>		<b>7,00</b>	<b>59,81</b>
A8			7				7,00	7,00
					<b>Total m2 .....</b>		<b>126,00</b>	<b>17,60</b>
8.11	M2	Suministro y colocación de revestimiento decorativo de paramentos interiores, en zona de rellanos escalera, mediante tablero DM lacado en blanco espesor de 19 mm de espesor, fijado con adhesivo de caucho sobre la superficie regularizada de paramentos verticales interiores. Incluso p/p de preparación y limpieza de la superficie, formación de encuentros, cortes del material y remates perimetrales.	7	7,50		2,40	126,00	126,00
					<b>Total m2 .....</b>		<b>126,00</b>	<b>17,60</b>
*P1ª-P7ª: Rellano			7	7,50		2,40	126,00	126,00

**Presupuesto parcial nº 8 CARPINTERÍA DE MADERA**

**Nº Ud Descripción**

**8.12 Ud Suministro y colocación de amueblamiento de cocina, compuesta por 3 m de muebles bajos con zócalo inferior y 2 m de muebles altos con cornisa superior y parteluz inferior, acabado laminado con puertas recubiertas de un folio impregnado de resinas melamínicas con un espesor de 0,2 mm y frente de 18 mm de grueso laminado por ambas caras, cantos verticales postformados (R.4), cantos horizontales en ABS de 1,5 mm de grueso. Construcción del mueble mediante los siguientes elementos: ARMAZONES: fabricados en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertos de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal de 0,6 mm); trasera del mismo material de 3,5 mm de grueso, recubierta de laminado por sus dos caras; laterales provistos de varios taladros que permiten la colocación de baldas a diferentes alturas. BALDAS: fabricadas en aglomerado de madera de 16 mm de grueso y recubiertas de laminado por todas sus caras y cantos (canto frontal en ABS de 1,5 mm de grueso). BISAGRAS: de acero niquelado, con regulación en altura, profundidad y anchura; sistema clip de montaje y desmontaje. COLGADORES: ocultos de acero, con regulación de alto y fondo desde el interior del armario; éste lleva dos colgadores que soportan un peso total de 100 kg. PATAS: de plástico duro insertadas en tres puntos de la base del armario; regulación de altura entre 10 y 20 cm; cada pata soporta un peso total de 250 kg. Incluso zócalo inferior, cornisa superior, parteluz inferior y remates a juego con el acabado, guías de rodamientos metálicos y tiradores en puertas. Totalmente montado, sin incluir encimera, electrodomésticos ni fregadero.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	14				14,00	
					14,00	14,00
<b>Total Ud .....:</b>				<b>14,00</b>	<b>1.053,62</b>	<b>14.750,68</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 8 CARPINTERÍA DE MADERA :</b>						<b>42.924,64</b>



Presupuesto parcial nº 9 RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS  
 Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

9.1.- FONTANERÍA

9.1.1.- ACOMETIDA, ALIMENTACIÓN Y TARIFICACIÓN

9.1.1.1 Ud Derechos de acometida y enganche a red pública.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
<b>Total Ud .....</b>			<b>1,00</b>	<b>434,17</b>	<b>434,17</b>

9.1.1.2 Ud Acometida mediante tubería de polipropileno PN16 DN 75, desde red de agua potable hasta arqueta exterior con llave de registro, incluso llave de corte en arqueta según normas de compañía suministradora. Totalmente instalada, montada y probada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
<b>Total Ud .....</b>			<b>1,00</b>	<b>421,45</b>	<b>421,45</b>

9.1.1.3 Ud Arqueta con llave de paso de mariposa de 3" . Totalmente instalada, montada y probada.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
<b>Total Ud .....</b>			<b>1,00</b>	<b>159,57</b>	<b>159,57</b>

9.1.1.4 Ud Suministro e instalación de contador general de agua de 2 1/2". Con p.p. de pequeño material y piezas de conexión. Totalmente instalado.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
<b>Total Ud .....</b>			<b>1,00</b>	<b>386,64</b>	<b>386,64</b>

9.1.1.5 Ud Suministro e instalación de batería de contadores de agua fría para bloque de 14 viviendas, y servicios comunes y local comercial, compuesto por 14 contadores de calibre 15 mm, 1 contadores de calibre 15 mm para el circuito solar, y 1 contador para los usos comunes del zaguán, y 1 contadores de calibre 15 para el local para suministro a red de agua potable. Todos los tubos de que consta la batería tendrán como mínimo el mismo diámetro que el tubo de alimentación. La batería de contadores estará realizada con acero galvanizado. Incluyendo llaves de compuerta, llave de vaciado para cada instalación, grifo de comprobación, colector de distribución, válvula de retención, filtro de latón, válvula de corte, manómetro, manguitos, pasamuros y p.p. de elemento de conexión y pequeño material. Todo ello instalado y aislado, además de cumplir normas de la compañía suministradora y detalles de proyecto. (Ver esquema de principio de la instalación)

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
<b>Total Ud .....</b>			<b>1,00</b>	<b>9.941,18</b>	<b>9.941,18</b>

9.1.1.6 M Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	10,00			10,00	
				10,00	10,00
<b>Total m .....</b>			<b>10,00</b>	<b>23,54</b>	<b>235,40</b>

**Total subcapítulo 9.1.1.- ACOMETIDA, ALIMENTACIÓN Y TARIFICACIÓN: 11.578,41**

9.1.2.- INSTALACIONES RED DE DISTRIBUCION/VALVULERÍA

9.1.2.1 MI Canalización realizada con tubería de polipropileno (PP), marca POLYMUTAN ó Aquaterm, presión PN 16, para agua fría, de diámetro exterior 40 mm y espesor 6,7 mm, color verde o amarilla, unión por soldadura de termofusión, fabricada según norma UNE 53.380-90 y con sello de calidad AENOR, incluyendo p.p de uniones, fijaciones y demás accesorios. Totalmente instalada según normativa vigente y Especificaciones Técnicas y planos.



**Presupuesto parcial nº 9 RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	Importe	
<b>MONTANTES</b>										
1			2	9,50						
2			2	13,00						
3			2	16,00				32,00		
4			2	19,00				38,00		
5			2	22,00				44,00		
6			2	25,00				50,00		
7			2	28,00				56,00		
<b>DISTRIBUCIÓN VIVIENDAS</b>										
1i			1	4,00				4,00		
1d			1	6,00				6,00		
tipo i			5	4,00				20,00		
tipo d			5	5,50				27,50		
7i			1	9,00				9,00		
7d			1	10,00				10,00		
							341,50	341,50		
<b>Total ml .....</b>							<b>341,50</b>	<b>3,70</b>	<b>1.263,55</b>	

**9.1.2.2 MI Aislamiento de tubería de DN40 a base de coquilla de espuma elastomérica AF/ARMAFLEX, espesor según RITE, modelo 19-18, incluso mermas y p.p. de piezas especiales (curvas, codos, derivaciones, etc.). Totalmente montado y comprobado según normativa vigente y Especificaciones y planos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
<b>MONTANTES</b>							
1	2	9,50			19,00		
2	2	13,00			26,00		
3	2	16,00			32,00		
4	2	19,00			38,00		
5	2	22,00			44,00		
6	2	25,00			50,00		
7	2	28,00			56,00		
<b>DISTRIBUCIÓN VIVIENDAS</b>							
1i	1	4,00			4,00		
1d	1	6,00			6,00		
tipo i	5	4,00			20,00		
tipo d	5	5,50			27,50		
7i	1	9,00			9,00		
7d	1	10,00			10,00		
					341,50	341,50	
<b>Total ml .....</b>					<b>341,50</b>	<b>1,96</b>	<b>669,34</b>

**9.1.2.3 MI Canalización realizada con tubería de polipropileno (PP), marca POLYMUTAN ó BANNINGER-REISKIRCHEN, presión PN 16, para agua fría, de diámetro exterior 32 mm y espesor 5,4 mm, color verde, unión por soldadura de termofusión, fabricada según norma UNE 53.380-90 y con sello de calidad AENOR, incluyendo p.p de uniones, fijaciones y demás accesorios. Totalmente instalada según normativa vigente y Especificaciones Técnicas y planos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Llenado térmico solar	1	45,00			45,00		
					45,00	45,00	
<b>Total ml .....</b>					<b>45,00</b>	<b>3,15</b>	<b>141,75</b>

**9.1.2.4 MI Aislamiento de tubería de DN32 a base de coquilla de espuma elastomérica AF/ARMAFLEX, espesor según RITE, modelo 19-18, incluso mermas y p.p. de piezas especiales (curvas, codos, derivaciones, etc.). Totalmente montado y comprobado según normativa vigente y Especificaciones y planos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Llenado térmico solar	1	45,00			45,00		
					45,00	45,00	
<b>Total ml .....</b>					<b>45,00</b>	<b>1,90</b>	<b>85,50</b>

**9.1.2.5 Ud Válvula de bola latón de 1", para usos comunes modelo jardín, con rosca macho y acoplamiento manguera conexión H-H roscada, PN-20,. Completa, incluso accesorios. Totalmente instalada, según Especificaciones Técnicas y planos.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------



**Presupuesto parcial nº 9 RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Zonas comunes	1		1,00
		Llenado circuito solar	1		1,00
<b>Total ud .....</b>					<b>2,00</b>

**9.1.2.6 M** Canalización realizada con tubo multicapa de polímero/aluminio (AL)/polietileno resistente a la temperatura (PERT-AL-PERT), tipo Unipipe de la marca Uponor o similar, de 25 mm de diámetro exterior y espesor de pared 2,5 mm, presión nominal de 16 atmósferas, suministrado en barras de 5 m de longitud. Incluso garras de sujeción y con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y comprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Usos Comunes	1	12,00			12,00	
Local	1	3,00			3,00	
					15,00	15,00
<b>Total m .....</b>					<b>15,00</b>	<b>8,94</b>
						<b>134,10</b>

**9.1.2.7 Ud** Válvula reductora de presión de latón con rosca 1 1/4", con reducción desde 0,5 a 7 bar, totalmente montada y comprobado su funcionamiento, incluso pp de accesorios de montaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Viviendas	14				14,00	
					14,00	14,00
<b>Total Ud .....</b>					<b>14,00</b>	<b>64,36</b>
						<b>901,04</b>

**Total subcapítulo 9.1.2.- INSTALACIONES RED DE DISTRIBUCION/VALVULERÍA: 3.228,88**

**9.1.3.- INSTALACIONES EN VIVIENDAS**

**9.1.3.1 Ud** Instalación de fontanería para una vivienda completa, dotada de cocina, dos baños con bañera, realizada en tubo multicapa de polímero/aluminio (AL)/polietileno resistente a la temperatura (PERT-AL-PERT), tipo Unipipe de la marca Uponor o simila para las redes de agua fría y caliente, estando la de agua caliente calorifugadas a base de coquilla de espuma elastomérica SH/Armaflex. Las tomas de agua cerradas con llaves de escuadra o tapones (según proceda). Totalmente acabada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
<b>Total Ud .....</b>					<b>1,00</b>	<b>964,43</b>
						<b>964,43</b>

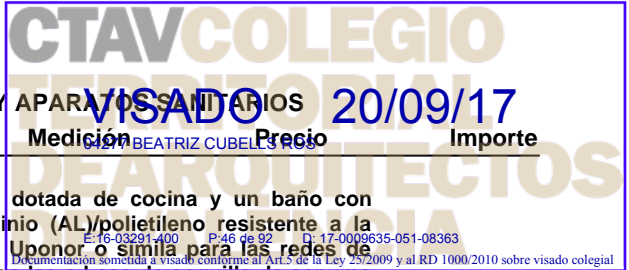
**9.1.3.2 Ud** Instalación de fontanería para una vivienda completa, dotada de cocina, y dos baños con bañera, realizada en tubo multicapa de polímero/aluminio (AL)/polietileno resistente a la temperatura (PERT-AL-PERT), tipo Unipipe de la marca Uponor o simila para las redes de agua fría y caliente, estando la de agua caliente calorifugadas a base de coquilla de espuma elastomérica SH/Armaflex. Las tomas de agua cerradas con llaves de escuadra o tapones (según proceda). Totalmente acabada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
<b>Total Ud .....</b>					<b>1,00</b>	<b>1.286,90</b>
						<b>1.286,90</b>

**9.1.3.3 Ud** Instalación de fontanería para una vivienda completa, dotada de cocina y dos baños con bañera, realizada en tubo multicapa de polímero/aluminio (AL)/polietileno resistente a la temperatura (PERT-AL-PERT), tipo Unipipe de la marca Uponor o simila para las redes de agua fría y caliente, estando la de agua caliente calorifugadas a base de coquilla de espuma elastomérica SH/Armaflex. Las tomas de agua cerradas con llaves de escuadra o tapones (según proceda). Totalmente acabada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2	2				2,00	
3	2				2,00	
4	2				2,00	
5	2				2,00	
6	2				2,00	
					10,00	10,00
<b>Total Ud .....</b>					<b>10,00</b>	<b>865,14</b>
						<b>8.651,40</b>





Presupuesto parcial nº 9 RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
9.1.3.4	Ud	Instalación de fontanería para una vivienda completa, dotada de cocina y un baño con bañera, realizada en tubo multicapa de polímero/aluminio (AL) polietileno resistente a la temperatura (PERT-AL-PERT), tipo Unipipe de la marca Uponor o similar para las redes de agua fría y caliente, estando la de agua caliente calorifugadas a base de coquilla de espuma elastomérica SH/Armaflex. Las tomas de agua cerradas con llaves de escuadra o tapones (según proceda). Totalmente acabada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,00		
							2,00	2,00	
			<b>Total Ud .....:</b>		<b>2,00</b>	<b>743,89</b>	<b>1.487,78</b>		
			<b>Total subcapítulo 9.1.3.- INSTALACIONES EN VIVIENDAS:</b>					<b>12.390,51</b>	

9.1.4.- EQUIPOS

9.1.4.1	Ud	<p>Grupo de presión compacto según DIN 1988, parte 5 +6, para conexión directa o indirecta. Compuesto de 2 a 4 bombas centrífugas de alta presión horizontales de la serie MHI; con rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, cierre mecánico independiente del sentido de giro y motor trifásico (versiones monofásicas opcionalmente). Cada bomba con llave de corte en la impulsión y válvula de retención en la impulsión, depósito de membrana de 8 lit., manómetro y sensor de presión (4 - 20 mA). Listo para instalar, con colector de impulsión en acero galvanizado (colector de aspiración para instalaciones en carga como accesorio), montado sobre una bancada. Unidad de regulación electrónica (ER) con Interruptor principal, interruptor de mando manual-0-automático por bomba. Luces indicadoras de falta de agua y funcionamiento/ fallo por bomba. Contactos libres de tensión para la indicación general de funcionamiento y de fallos. Relés de disparo para guardamotor y protección contra funcionamiento en seco. Alternancia automática de bombas, cambio de bombas en caso de fallo y arranque de prueba. Desconexión libre de golpes de ariete de la bomba principal mediante paro retardado después de alcanzar el 2º nivel de parada, respetando el tiempo mín. de funcionamiento ajustable (0-180 seg.).</p> <p>Nº de bombas : 2 bombas-principal + reserva Modelo de bomba : MHI 402 Rodetes, difusores, carcasa, eje : AISI 304 Medio de impulsión : Agua limpia Temperatura máx : 70 °C Caudal grupo : 8 m³/h Caudal por bomba : 8 m³/h Presión de entrada : (máx. 6 bar) Presión de arranque : bar Presión máx. de trabajo : 10 bar Motor -Potencia (P2) : 0,75 kW -Velocidad nominal : 2850 rpm -Alimentación : 3</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
			<b>Total Ud .....:</b>		<b>1,00</b>	<b>2.484,10</b>	<b>2.484,10</b>	
9.1.4.2	Ud	Suministro e instalación de termo eléctrico de capacidad para 100 Lts. de la marca Junkers, con cuba de dimensiones 450x933mm, construida en acero de fuerte espesor, recubierta en la parte inferior con esmalte especial vitrificado, con anodo de magnesio, termostato de control, válvula de seguridad tarada desde fábrica a 6Kg/cm². Incluso llave de corte, p.p. de conexionado eléctrico e hidráulico. Totalmente instalado y en funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			14				14,00	
							14,00	14,00
			<b>Total Ud .....:</b>		<b>14,00</b>	<b>234,93</b>	<b>3.289,02</b>	
9.1.4.3	Ud	Suministro y colocación de depósito de agua potable de polietileno, para uso interior, con 500L de capacidad. Conectado a red y grupo de presión. Comprobado y cargado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
			<b>Total Ud .....:</b>		<b>1,00</b>	<b>136,64</b>	<b>136,64</b>	

**Presupuesto parcial nº 9 RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

**Nº Ud Descripción**

**9.1.4.4 Ud Suministro y montaje de bomba de calor aerotérmica para producción de ACS en el local comercial de planta baja, marca EFI, modelo AQUARIA MURAL 110. Incluso conexión hidráulica y desagüe, conductos y rejillas de ventilación forzada a fachada según planos, p/p de elementos de anclaje y sujeción. Totalmente instalado, comprobado y en funcionamiento.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
<b>Total Ud .....</b>			<b>1,00</b>	<b>2.099,04</b>	<b>2.099,04</b>

**9.1.4.5 Ud Suministro y colocación de electrobomba sumergible para drenaje de aguas grises en sótano, colocada dentro de foso de recogida. Marca HASA modelo DRINOX-1A, o equivalente. Conectada a red de evacuación. Totalmente instalada y en funcionamiento. Caudal: 500 l/h - 21000 l/h. Presión: 0 m.c.a. - 18 m.c.a. Protección IP-68. Aislamiento clase F. Motor refrigerado por aceite dieléctrico no contaminante. Temperatura máx. del agua 40 °C.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
<b>Total Ud .....</b>			<b>1,00</b>	<b>228,06</b>	<b>228,06</b>

**Total subcapítulo 9.1.4.- EQUIPOS: 8.236,86**  
**Total subcapítulo 9.1.- FONTANERÍA: 35.434,66**

**9.2.- SANEAMIENTO**

**9.2.1.- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES**

**9.2.1.1.- Tuberías y canalones pluviales**

**9.2.1.1.1 M Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 50 mm de diámetro y 3 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta trasera	2	3,00			6,00	
Desván	2	2,00			4,00	
7 delante	4	30,00			120,00	
1d	1	3,00			3,00	
					133,00	133,00
<b>Total m .....</b>			<b>133,00</b>	<b>6,74</b>	<b>896,42</b>	

**9.2.1.1.2 M Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bajante trasera	1	30,00			30,00	
					30,00	30,00
<b>Total m .....</b>			<b>30,00</b>	<b>12,58</b>	<b>377,40</b>	

**9.2.1.1.3 M Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1-pb	1	3,00			3,00	
					3,00	3,00
<b>Total m .....</b>			<b>3,00</b>	<b>15,22</b>	<b>45,66</b>	



Presupuesto parcial nº 9 RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Nº Ud Descripción Medición Precio Imprime

9.2.1.1.4 M Suministro y montaje de canalón circular de aluminio lacado, de desarrollo 125 mm, color blanco RAL 9010 acabado brillante, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cubierta	2	12,00			24,00	
1d	1	8,50			8,50	
					32,50	32,50
<b>Total m .....</b>				<b>32,50</b>	<b>64,22</b>	<b>2.087,15</b>

9.2.1.1.5 M Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Desván	1	2,50			2,50	
1i	2	3,00			6,00	
1d	2	3,00			6,00	
1d techo	1	6,50			6,50	
1	1	7,00			7,00	
pb	1	18,00			18,00	
					46,00	46,00
<b>Total m .....</b>				<b>46,00</b>	<b>18,10</b>	<b>832,60</b>

9.2.1.1.6 M Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	1	5,00			5,00	
					5,00	5,00
<b>Total m .....</b>				<b>5,00</b>	<b>21,13</b>	<b>105,65</b>

9.2.1.1.7 M Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 125 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
pb	1	15,00			15,00	
					15,00	15,00
<b>Total m .....</b>				<b>15,00</b>	<b>23,88</b>	<b>358,20</b>

9.2.1.1.8 M Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B de 160 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión pegada con adhesivo, con una pendiente mínima del 1,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
pb	1	5,00			5,00	
					5,00	5,00
<b>Total m .....</b>				<b>5,00</b>	<b>30,52</b>	<b>152,60</b>

**Presupuesto parcial nº 9 RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
9.2.1.1.9	MI	Insonorización de instalaciones mediante enfundado con lámina acústica de masa pesada polimérica EPDM de 3,5kg/m <sup>2</sup> y 1,5mm de espesor, Ingeniería o similar, colocada en bajantes y colectores recorrido. Incluso macizado de los pasos de forjado mediante proyección de espuma de poliuretano de alta densidad una vez colocada la lámina, parte proporcional de encintado, fijaciones y aislamiento específico para codos y desvíos en planta. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto, especificaciones técnicas del fabricante del producto y de la Dirección Facultativa, y en cumplimiento de CTE / DB-HR. Medida la longitud realmente ejecutada.							
			Bajantes	166			166,00		
			Colector	71			71,00		
							237,00	237,00	
			<b>Total ml .....</b>			<b>237,00</b>	<b>8,49</b>	<b>2.012,13</b>	
			<b>Total subcapítulo 9.2.1.1.- Tuberías y canalones pluviales:</b>					<b>6.867,81</b>	

**9.2.1.2.- Accesorios red pluviales**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
9.2.1.2.1	Ud	Sumidero sifónico de PVC de 110mm de diámetro, fabricado según norma UNE 53.114, para recogida de aguas pluviales con rejilla de protección. Incluso acometida de desagüe a red general. Totalmente instalada.							
			Desván	1			1,00		
			7	4			4,00		
			1	4			4,00		
							9,00	9,00	
			<b>Total Ud .....</b>			<b>9,00</b>	<b>24,41</b>	<b>219,69</b>	

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
9.2.1.2.2	Ud	Arqueta enterrada PVC dimensiones 63x51 cm. Dotada de tapa y junta de hermeticidad. Incluso formación de hueco para alojarla, recibido de la misma y conexionado de tuberías. Totalmente instalada y probada.							
			Acometida	1			1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total Ud .....</b>			<b>1,00</b>	<b>75,40</b>	<b>75,40</b>	

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
9.2.1.2.3	Ud	Arqueta de recogida y elevación de aguas residuales, de 1x1x1 mts. medidas interiores, realizada con fábrica de ladrillo macizo colocado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6, enfoscada con mortero de cemento y arena de río 1/6 y bruñida con mortero de cemento y arena de río 1/2 en su interior, sobre solera de hormigón HM20, Tmáx. 40, incluso zócalo de apoyo de bombas de impulsión, cerco y tapa de hormigón. Instalado según normativa vigente							
			Sótano	1			1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total ud .....</b>			<b>1,00</b>	<b>359,58</b>	<b>359,58</b>	

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
9.2.1.2.4	Ud	Arqueta separadora de grasas enterrada, de dimensiones 100x80x150 cm.; formada por fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1:6, sobre solera de hormigón HM15, enfoscada y bruñida interiormente, incluso tapa y cerco de hierro fundido totalmente terminada incluso conexión de canalizaciones. Instalado según normativa vigente.							
			Sótano	1			1,00		
							1,00	1,00	
			<b>Total ud .....</b>			<b>1,00</b>	<b>378,93</b>	<b>378,93</b>	

Nº	M	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
9.2.1.2.5	M	Suministro y montaje de rejilla lineal de hierro fundido de 150mm, incluso conexión a bajante más próxima y ayudas albañilería, totalmente instalada y comprobada.						
			1i	2	5,00		10,00	
			1d	2	4,25		8,50	
			7	2	5,75		11,50	
			Desván	1	12,00		12,00	
							42,00	42,00

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>Total m .....</b>			42,00	16,97	712,74
<b>Total subcapítulo 9.2.1.2.- Accesorios red pluviales:</b>					<b>1.746,34</b>
<b>Total subcapítulo 9.2.1.- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES:</b>					<b>8.614,15</b>

**9.2.2.- RED DE SANEAMIENTO FECALES**

**9.2.2.1.- INSTALACIONES EN VIVIENDA**

**9.2.2.1.1 M** Tubería de PVC serie B, diam. 50 mm., insonorizado, marca Uralita o equivalente. Fabricada según norma UNE-EN 1329-1:1999. Incluso p.p. de codos, entronques y abrazaderas. Incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30%. Totalmente montada y probada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1i	1	15,00			15,00	
1d	1	14,00			14,00	
tipo	10	14,00			140,00	
7	2	9,00			18,00	
					187,00	187,00
<b>Total m .....</b>				187,00	2,64	493,68

**9.2.2.1.2 M** Tubería de PVC serie B, diam. 75 mm., insonorizado, marca Uralita o equivalente. Fabricada según norma UNE-EN 1329-1:1999. Incluso p.p. de codos, entronques y abrazaderas. Incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30%. Totalmente montada y probada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1i	1	3,50			3,50	
1d	1	3,50			3,50	
tipo	10	3,50			35,00	
7	2	2,50			5,00	
					47,00	47,00
<b>Total m .....</b>				47,00	5,77	271,19

**9.2.2.1.3 M** Tubería de PVC serie B, diam. 110 mm., insonorizado, marca Uralita o equivalente. Fabricada según norma UNE-EN 1329-1:1999. Incluso p.p. de codos, entronques y abrazaderas. Incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30%. Totalmente montada y probada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1i	1	15,00			15,00	
1d	1	19,00			19,00	
tipo	10	7,00			70,00	
7	2	8,00			16,00	
					120,00	120,00
<b>Total m .....</b>				120,00	8,65	1.038,00

**9.2.2.1.4 MI** Insonorización de instalaciones mediante enfundado con lámina acústica de masa pesada polimérica EPDM de 3,5kg/m<sup>2</sup> y 1,5mm de espesor, GOMA-TEX 11de Edificaciones e Ingeniería o similar, colocada en bajantes y colectores horizontales por techo en todo su recorrido. Incluso macizado de los pasos de forjado mediante proyección de espuma de poliuretano de alta densidad una vez colocada la lámina, parte proporcional de encintado, fijaciones y aislamiento específico para codos y desvíos en planta. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto, especificaciones técnicas del fabricante del producto y de la Dirección Facultativa, y en cumplimiento de CTE / DB-HR. Medida la longitud realmente ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
					354	354,00
					354,00	354,00
<b>Total ml .....</b>				354,00	8,49	3.005,46

**9.2.2.1.5 U** Pasatubos con holgura y sellado con perfil expansivo o mástico resistente a compresión para permitir tolerancias de ejecución y posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto, anclado con elementos flexibles, totalmente ejecutado.

<b>Total u .....</b>	6,00	86,83	520,98
----------------------	------	-------	--------

**Total subcapítulo 9.2.2.1.- INSTALACIONES EN VIVIENDA: 5.329,31**

**9.2.2.2.- INSTALACION USOS COMUNES**

**9.2.2.2.1 M** Tubería de PVC serie B, diam. 50 mm., insonorizado, marca Uralita o equivalente. Fabricada según norma UNE-EN 1329-1:1999. Incluso p.p. de codos, entronques y abrazaderas. Incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30%. Totalmente montada y probada.



**Presupuesto parcial nº 9 RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PB		31,00			31,00	
PS		36,00			36,00	
<b>Total m .....</b>					<b>67,00</b>	<b>176,88</b>

E:16-03291-400 P:51 de 92 D:36000635-051-08363 Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 18/2009 y al RD 1000/2002 sobre visado colegial

**9.2.2.2.2 M Tubería de PVC serie B, diam. 110 mm., insonorizado, marca Uralita o equivalente. Fabricada según norma UNE-EN 1329-1:1999. Incluso p.p. de codos, entronques y abrazaderas. Incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30%. Totalmente montada y probada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Salida sumideros	13	8,00			104,00	
Planta Baja zona Izquierda	1,2	10,00			12,00	
Planta Baja Zona Derecha	1,2	35,72			42,86	
<b>Total m .....</b>					<b>158,86</b>	<b>1.374,14</b>

**9.2.2.2.3 M Tubería de PVC serie B, diam. 125 mm., insonorizado, marca Uralita o equivalente. Fabricada según norma UNE-EN 1329-1:1999. Incluso p.p. de codos, entronques y abrazaderas. Incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30%. Totalmente montada y probada**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Bajantes	7	20,00			140,00	
<b>Total m .....</b>					<b>140,00</b>	<b>1.437,80</b>

**9.2.2.2.4 M Tubería de PVC serie B, diam. 200 mm., insonorizado, marca Uralita o equivalente. Fabricada según norma UNE-EN 1329-1:1999. Incluso p.p. de codos, entronques y abrazaderas. Incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30%. Totalmente montada y probada. NOTA: Los colectores de parking tendrán tanto en cada unión con otro colector como en cada bajante tapón registrable.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Primera	1	18,50			18,50	
Planta Baja	1	5,50			5,50	
<b>Total m .....</b>					<b>24,00</b>	<b>501,36</b>

**9.2.2.2.5 M Tubería de PVC serie B, diam. 250 mm., insonorizado, marca Uralita o equivalente. Fabricada según norma UNE-EN 1329-1:1999. Incluso p.p. de codos, entronques y abrazaderas. Incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30%. Totalmente montada y probada. NOTA: Los colectores de parking tendrán tanto en cada unión con otro colector como en cada bajante tapón registrable.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		7,00			7,00	
<b>Total m .....</b>					<b>7,00</b>	<b>419,09</b>

**9.2.2.2.6 M³ m³. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia floja, en apertura de zanjas, con extracción de tierras a los bordes, incluido el refinado del fondo y paredes de la excavación, i/p.p. de medios auxiliares.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Red aguas grises	1	35,00	0,30	0,30	3,15	
<b>Total M³ .....</b>					<b>3,15</b>	<b>26,02</b>

**Total subcapítulo 9.2.2.2.- INSTALACION USOS COMUNES: 3.935,29**

**Total subcapítulo 9.2.2.- RED DE SANEAMIENTO FECALES: 9.264,60**

**Total subcapítulo 9.2.- SANEAMIENTO: 17.878,75**

**9.3.- APARATOS SANITARIOS**

**9.3.1 Ud Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria para encastrar en bajo encimera, en color blanco. Equipado con desagüe mediante con sifón-botella. Incluso instalación, accesorios y elementos de fijación, conexión a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.**

**Presupuesto parcial nº 9 RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Medición		Importe
						Alto	Parcial	
Viv. E			1				1,00	
Viv. F			1				1,00	
Viv. A			10				10,00	
Viv. B			10				10,00	
Viv. C			1				1,00	
Viv. D			1				1,00	
							24,00	24,00
		<b>Total ud .....</b>				<b>24,00</b>	<b>66,60</b>	<b>1.598,40</b>

E:16-03291-400 P:52 de 92 D:17/09/2017  
 BEATRIZ CUBELLAS Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 10/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

**9.3.2 Ud** Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo y salida para conexión vertical, color blanco, de 355x660mm, compuesto por inodoro de tanque bajo con cisterna dotada de mecanismo pulsador silencioso, con asiento y tapa lacados con bisagras de acero inoxidable. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, kit de conexión a desagüe mediante manguetón excéntrico flexible suministrado con el inodoro, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Viv. E	1				1,00	
Viv. F	1				1,00	
Viv. A	10				10,00	
Viv. B	10				10,00	
Viv. C	2				2,00	
Viv. D	2				2,00	
					26,00	26,00
				<b>26,00</b>	<b>127,26</b>	<b>3.308,76</b>

**9.3.3 Ud** Suministro e instalación de plato de ducha rectangular de porcelana vitrificada, en color blanco, de 140x80cm y 5 cm de altura, con fondo antideslizante integrado. Incluso conexión a la red de evacuación existente, con kit de conexión a desagüe mediante sifón para plato de ducha suministrado con el mismo, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

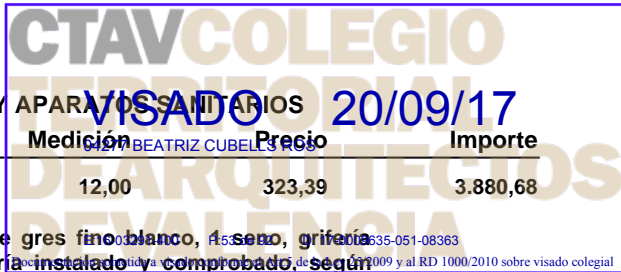
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Viv. E	1				1,00	
Viv. F	1				1,00	
Viv. A	5				5,00	
Viv. B	5				5,00	
					12,00	12,00
				<b>12,00</b>	<b>108,17</b>	<b>1.298,04</b>

**9.3.4 U** Bañera de dimensiones 170x70 cm., para revestir, de chapa de acero esmaltada en color blanco, grifería monomando, calidad estándar para baño y ducha, con mezclador exterior para ducha tipo teléfono con tubo flexible de 170 cm, toma para conexión de tierra, incluso parte proporcional de tubería de diámetro 20 mm.(3/4") de acero galvanizado para alimentación y tubería de diámetro 32 mm. PVC para evacuación, desagüe automático de 1 1/2"con rebosadero,, incluida colocación y ayudas de albañilería, según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-26/27.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Viv. A	5				5,00	
Viv. B	5				5,00	
Viv. C	1				1,00	
Viv. D	1				1,00	
Viv. E	1				1,00	
Viv. F	1				1,00	
					14,00	14,00
				<b>14,00</b>	<b>329,38</b>	<b>4.611,32</b>

**9.3.5 U** Bidé 66x42 cm., calidad estándar, de porcelana vitrificada color blanco, con tapa rígida del mismo color grifería monomando con regulador de chorro a rótula cromado brillante, desagüe automático, incluso parte proporcional de tubería de diámetro 15 mm.(1/2") de acero galvanizado para alimentación y tubería de diámetro 32 mm. de PVC para evacuación, y ayudas de albañilería, según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-22/23.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Viv. E	1				1,00	
Viv. F	1				1,00	
Viv. A	5				5,00	
Viv. B	5				5,00	
					12,00	12,00



Presupuesto parcial nº 9 RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

Total u .....: 12,00 323,39 3.880,68

9.3.6 U Fregadero para encimera, de dimensiones 49x49 cm de gres fino blanco, f.5, serie, grifería monomando, calidad estándar, incluso ayuda albañilería instalado, comprobado, según NTE/IFF-30, ISS-24.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cocina viviendas	14				14,00	
					14,00	14,00
<b>Total u .....:</b>				<b>14,00</b>	<b>185,68</b>	<b>2.599,52</b>

9.3.7 Ud Suministro e instalación de grifería monomando para lavabo, serie INCA de TEKA o similar, acabado cromado, dotado de aireador y con desagüe incorporado. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y fijación de la grifería al aparato sanitario. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Viv. E	10				10,00	
Viv. F	10				10,00	
Viv. A	2				2,00	
Viv. B	2				2,00	
Viv. C	1				1,00	
Viv. D	1				1,00	
					26,00	26,00
<b>Total ud .....:</b>				<b>26,00</b>	<b>36,69</b>	<b>953,94</b>

9.3.8 Ud Suministro e instalación de grifería monomando para ducha, serie INCA de TEKA o similar, acabado cromado, con flexible de 1,50m y soporte articulado en pared. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y fijación de la grifería a pared. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Viv. E	10				10,00	
Viv. F	10				10,00	
Viv. A	2				2,00	
Viv. B	2				2,00	
Viv. C	1				1,00	
Viv. D	1				1,00	
					26,00	26,00
<b>Total ud .....:</b>				<b>26,00</b>	<b>67,17</b>	<b>1.746,42</b>

9.3.9 Ud Suministro e instalación de lavadero de gres, modelo Henares "ROCA", de 600x390x360 mm, mediante la colocación y fijación de la pieza apoyada en el pavimento, con soporte de 4 patas, grifería convencional, serie básica, compuesta por caño giratorio superior, con aireador, con desagüe y sifón. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagües existentes, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado y en funcionamiento.

Incluye: Replanteo y trazado en el paramento de la situación del lavadero. Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. Colocación, ajuste y fijación del lavadero sobre los elementos de soporte.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Viv. E	1				1,00	
Viv. F	1				1,00	
Viv. C	1				1,00	
Viv. D	1				1,00	
					4,00	4,00
<b>Total Ud .....:</b>				<b>4,00</b>	<b>144,69</b>	<b>578,76</b>

9.3.10 U Mueble de baño suspendido con cajón inferior, lacado en blanco, totalmente montado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	12,00			24,00	
	2	1,00			2,00	
					26,00	26,00
<b>Total u .....:</b>				<b>26,00</b>	<b>129,90</b>	<b>3.377,40</b>

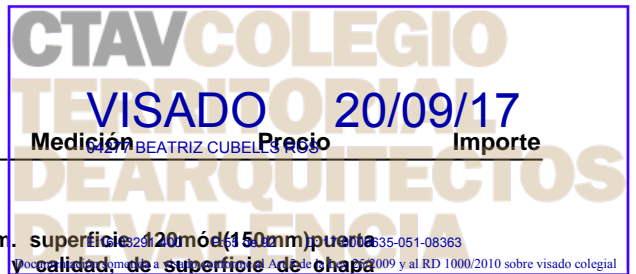




Presupuesto parcial nº 9 RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS			VISADO 20/09/17		
Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			<i>Total subcapítulo 9.3.- APARATOS SANITARIOS:</i>		<b>23.953,24</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 9 RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS:</b>					<b>77.266,65</b>

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

Presupuesto parcial nº 10 BAJA TENSIÓN (BT)



Nº Ud Descripción Medición Precio Importe

10.1.- INSTALACIÓN ELECTRICA EN BT GARAJE

10.1.1 U Cuadro de Sotano, formado por Armario AT62R5 Arm. superficie 2,20m x 1,50m puerta metálica, de ABB, Schneider o equivalente en precio y calidad de superficie de chapa electrocincada, con puerta plena y revestimiento de pintura termoendurecida a base de resina epoxy modificada con poliester que asegura una buena resistencia a la temperatura y gran resistencia a los agentes atmosfericos con grado de protección IP65 y demas especificaciones segun pliego. Conteniendo en su interior todos los elementos reflejados en esquemas de proyecto y planos adjuntos indicando marca ABB, Schneider,Chint o equivalente en precio y calidad, con una reserva de espacio de al menos un 30%, incluso etiquetaje de circuitos, señalización por neón de presencia de tensión, así como posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se consideren necesarios en el cuadro y en sus elementos constitutivos según proyecto, normas de la compañía suministradora, REBT y dirección facultativa.

Totalmente instalado, comprobado, conexionado, verificado y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Sótano	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u .....:				1,00	2.296,24	2.296,24

10.1.2 U Suministro y montaje de interruptor de proximidad para montaje empotrado o superficial en techo. Incluye detector. Alimentación 230V 50Hz. Poder de ruptura 10A (cos fi=1). Rango de temporización de 6 a 12 minutos, ángulo de detección 360°. Área de detección 6m de diámetro a 2,5m de altura. Marca DICROMAT, OBRIS o equivalente en precio y calidad aprobado por Dirección Facultativa. Completo incluso parte proporcional de canalización con tubo flexible corrugado de poliolefina ignifugada "libre de halógenos" de Ø20mm y conducción eléctrica realizada con cable de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K (AS) de sección indicada en esquemas unifilares, desde caja de derivación para la distribución del circuito más cercana hasta el propio mecanismo, cajas de registro clemas para derivación, material auxiliar y mano de obra de montaje y conexionado. Todo según memoria, planos y normativa de aplicación vigente. Replanteo considerado. Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Baja Garaje	4				4,00	
Planta Sótano Garaje y Zonas comunes	8				8,00	
					12,00	12,00
Total u .....:				12,00	33,07	396,84

10.1.3 U Suministro, montaje e instalación de conjunto formado por un interruptor unipolar con mecanismo completo de 16A/230V. con tecla, marco y tapa, color a determinar por la Dirección Facultativa, incluso caja universal de montaje en superficie. Serie 75 SIMON o equivalente en precio y calidad aprobado por la Dirección Facultativa. Completo. Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos" de Ø20mm y conducción eléctrica realizada con cable de cobre de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K(AS) de sección indicada en esquemas unifilares, desde caja de derivación para la distribución del circuito más cercana hasta el propio mecanismo, cajas de registro, clemas para derivación, material auxiliar y mano de obra montaje, prueba y conexionado. Todo según memoria, planos y normativa de aplicación vigente. Replanteo considerado. Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Trasteros	10				10,00	
Zonas comunes Planta Sotano	2				2,00	
Cuarto Maquinas Elevador Vehiculos	1				1,00	
					13,00	13,00
Total u .....:				13,00	21,34	277,42

**Presupuesto parcial nº 10 BAJA TENSIÓN (BT)**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
10.1.4	U	Suministro, montaje e instalación de doble conmutador gama media, intensidad asignada 10A tensión asignada 250V, con tecla doble, de color, caja y tapa a determinar por la Dirección Facultativa. Completo. Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos" de Ø20mm y conducción eléctrica realizada con cable de cobre de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K(AS) de sección indicada en esquemas unifilares, desde caja de derivación para la distribución del circuito más cercana hasta el propio mecanismo, cajas de registro, clemas para derivación, material auxiliar y mano de obra montaje, prueba y conexionado. Todo según memoria, planos y normativa de aplicación vigente. Replanteo considerado. Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.						
			2				2,00	
		Planta Sótano Zona Trasteros					2,00	2,00
		<b>Total u .....</b>				<b>2,00</b>	<b>25,28</b>	<b>50,56</b>
10.1.5	U	Suministro, montaje e instalación de luminaria autónoma de emergencia estanca con flujo luminoso de 300 lum LED 10W, con sistema de batería individual integrado. Tiempo de servicio nominal de 1h. Para un montaje en techos y paredes. Grado de protección IP65. Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos" de Ø20mm y conducción eléctrica realizada con cable de cobre de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K(AS) de sección 1,5mm² desde caja de derivación para la distribución del circuito más cercana. Replanteo considerado. Totalmente instalado, conexionado, comprobada para mantener su grado de estanqueidad y funcionando.						
			6				6,00	
		Planta Baja					12,00	
		Planta Sótano					18,00	18,00
		<b>Total u .....</b>				<b>18,00</b>	<b>68,74</b>	<b>1.237,32</b>
10.1.6	U	Suministro, montaje e instalación de luminara estanca LED 60W para montaje en techos y paredes. Grado de protección IP65. incluso canalización y conducción eléctrica hasta caja de conexión mas cercana, según planos, memoria de proyecto y Dirección Facultativa. Totalmente instalada, conexionada, verificada y funcionando.						
			9				9,00	
		Planta Baja					9,00	
		Planta Sótano Garaje					4,00	
		Planta Sótano Zona Trasteros					2,00	
		Planta Sótano Zonas Comunes					24,00	24,00
		<b>Total u .....</b>				<b>24,00</b>	<b>96,53</b>	<b>2.316,72</b>
10.1.7	M	Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 3x1,5mm². Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexionada, verificada y funcionando.						
			1,5	27,00			40,50	
		A5					45,00	
		A6					45,00	
		A7					49,50	
		A8					22,50	
		A9					22,50	
		A10					15,00	
		A11					15,00	
		A12					5,00	
		*					260,00	260,00
		<b>Total m .....</b>				<b>260,00</b>	<b>1,74</b>	<b>452,40</b>
10.1.8	M	Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 3x2,5mm². Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexionada, verificada y funcionando.						

**CTAV COLEGIO TERRITORIAL DE ALBORAI**

**VISADO 20/09/17**

Medición **BEATRIZ CUBELLAS ROS** Precio **3,50** Importe **5,25**

Alto Parcial Subtotal

E:16-03291-400 P:57 de 92 D:15000635-051-08363

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 2/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

**Presupuesto parcial nº 10 BAJA TENSIÓN (BT)**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
03	*		1,5	25,00			37,50	
				5,00			42,50	42,50
<b>Total m .....</b>						<b>42,50</b>	<b>2,26</b>	<b>96,05</b>

**10.1.9 M** Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 5x6mm<sup>2</sup>. Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexiónada, verificada y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
F6		20,00			20,00	
*		5,00			5,00	
					25,00	25,00
<b>Total m .....</b>				<b>25,00</b>	<b>6,16</b>	<b>154,00</b>

**10.1.10 M** Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 5x2,5mm<sup>2</sup>. Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexiónada, verificada y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
F7	1,5	35,00			52,50	
*		5,00			5,00	
					57,50	57,50
<b>Total m .....</b>				<b>57,50</b>	<b>4,38</b>	<b>251,85</b>

**Total subcapítulo 10.1.- INSTALACIÓN ELECTRICA EN BT GARAJE: 7.529,40**

**10.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BT 14 VIVIENDAS**

**10.2.1.- INSTALACIONES DE ENLACE**

**10.2.1.1 U** Suministro e instalación de Caja General de Protección tipo, marca Claved, Schneider o equivalente en precio y calidad, con 1 entrada y 1 salida de compañía y 1 salida de abonado por la parte superior, homologada por la compañía suministradora, en ornacina mural, con piezas de anclaje, cimentación con hormigón armado con acometida de 3 tubos de PVC Ø160mm, puerta con llave y toma de tierra. Incluso conexiónado eléctrico con la acometida por parte de la compañía suministradora, según memoria de proyecto y esquemas de principio. Totalmente instalada, comprobada, conexiónada, verificada y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidad	1				1,00	
					1,00	1,00
<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>	<b>409,34</b>	<b>409,34</b>

**Presupuesto parcial nº 10 BAJA TENSIÓN (BT)**

**Nº Ud Descripción**

**10.2.1.2 U** Suministro e instalación de centralización de contadores sobre paramento vertical, en armario de contadores, compuesta por: unidad funcional de interruptor general de maniobra de 250 A; unidad funcional de embarrado general de la concentración formada por 1 módulo; unidad funcional de fusibles de seguridad formada por 1 módulo; unidad funcional de medida formada por 3 módulos de contadores monofásicos y 1 módulo de contadores trifásicos y módulo de servicios generales con seccionamiento; unidad funcional de mando que contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro; unidad funcional de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra formada por 1 módulo.

Incluso p/p de conexiones de la línea repartidora y de las derivaciones individuales a sus correspondientes bornes y embarrados, cableado y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo del conjunto. Colocación y nivelación del conjunto. Fijación de módulos al conjunto. Conexionado.

-1 Módulo de interruptor general de maniobra de 250 A (III+N), homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.

-1 Módulo de embarrado general, homologado por la empresa suministradora. Incluso pletinas de cobre, cortacircuitos, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.

-1 Módulo de fusibles de seguridad, homologado por la empresa suministradora. Incluso fusibles, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.

-1 Módulo de servicios generales con módulo de fraccionamiento y seccionamiento, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.

-3 Módulo para ubicación de cuatro contadores monofásicos, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.

-1 Módulo para ubicación de tres contadores trifásicos, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.

-1 Módulo de reloj conmutador para doble tarifa, homologado por la empresa suministradora. Incluso cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores

-1 Módulo de bornes de salida y puesta a tierra, homologado por la empresa suministradora. Incluso carril, bornes, cableado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores.

**Totalmente instalada, comprobada, verificacines y funcionando.**

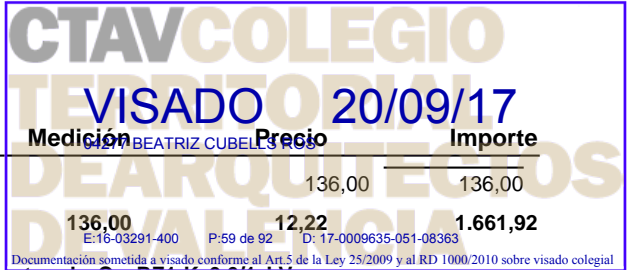
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidad	2				2,00	
					2,00	2,00
<b>Total u .....</b>				<b>2,00</b>	<b>929,75</b>	<b>1.859,50</b>

**10.2.1.3 M** Suministro e instalación de Línea General de Alimentación realizada con conductor de Cu RZ1-K 0,6/1kV, marca PIRELLI, TOP CABLE, NOVOFIL, MIGUELEZ, DRAKA o equivalente en precio y calidad de 3x150+1x70mm<sup>2</sup>+TT, tendida bajo tubo Ø160mm, medida la longitud ejecutada desde la CGP hasta la centralización de contadores, según memoria y planos adjuntos al proyecto. Incluso p.p de terminales, pequeño material, etc. Totalmente instalada, comprobada, conexionada, verificada y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
LGA		10,00			10,00	
					10,00	10,00
<b>Total m .....</b>				<b>10,00</b>	<b>78,44</b>	<b>784,40</b>

**10.2.1.4 M** Instalación de derivación individual, formada por conductor de Cu RZ1-K 0,6/1 kV, marca PIRELLI, TOP CABLE, NOVOFIL, MIGUELEZ, DRAKA, ó CABLES R.C.T o equivalente en precio y calidad, de 2x16+TT mm<sup>2</sup>, tendida en tubo de PVC Ø50mm, medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores correspondiente hasta los cuadros de distribución individual. Discurrirá por el patinillo de instalación electrica colocado en las escaleras a tal efecto tal, cumpliendo el REBT y las normas de la compañía suministradora. Tal y como está descrito en la memoria del proyecto. Incluso p.p de terminales, tubo, material de anclaje, pequeño material, etc. Totalmente instalada, comprobada, verificaciones y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1 <sup>a</sup>	2	16,00			32,00	
P2 <sup>a</sup>	2	19,00			38,00	
P3 <sup>a</sup>	2	23,00			46,00	
*	1	20,00			20,00	



**Presupuesto parcial nº 10 BAJA TENSIÓN (BT)**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			136,00		136,00
<b>Total m .....</b>			<b>136,00</b>	<b>12,22</b>	<b>1.661,92</b>

**10.2.1.5 M** Instalación de derivación individual, formada por conductor de Cu RZ1-K 0,6/1 kV, marca PIRELLI, TOP CABLE, NOVOFIL, MIGUELEZ, DRAKA, ó CABLES R.C.T o equivalente en precio y calidad, de 2x25+TT mm<sup>2</sup>, tendida en tubo de PVC Ø50mm, medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores correspondiente hasta los cuadros de distribución individual. Discurrirá por el patinillo de instalación eléctrica colocado en las escaleras a tal efecto tal, cumpliendo el REBT y las normas de la compañía suministradora. Tal y como está descrito en la memoria del proyecto. Incluso p.p de terminales, tubo, material de anclaje, pequeño material, etc. Totalmente instalada, comprobada, verificaciones y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
P4 <sup>a</sup>	2	26,00			52,00		
P5 <sup>a</sup>	2	29,00			58,00		
P6 <sup>a</sup>	2	33,00			66,00		
P7 <sup>a</sup>	2	36,00			72,00		
*	1	50,00			50,00		
					298,00	298,00	
<b>Total m .....</b>					<b>298,00</b>	<b>14,09</b>	<b>4.198,82</b>

**10.2.1.6 M** Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 5x6mm<sup>2</sup>. Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos" Ø40mm, parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexiónada, verificada y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
DI Cuadro Usos Comunes	1	5,00			5,00		
*	1	1,00			1,00		
					6,00	6,00	
<b>Total m .....</b>					<b>6,00</b>	<b>6,16</b>	<b>36,96</b>

**10.2.1.7 M** Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 5x6mm<sup>2</sup>. Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos" Ø40mm, parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexiónada, verificada y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
DI Cuadro Garaje	1	7,00			7,00		
*	1	1,00			1,00		
					8,00	8,00	
<b>Total m .....</b>					<b>8,00</b>	<b>6,16</b>	<b>49,28</b>

**10.2.1.8 M** Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 5x6mm<sup>2</sup>. Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos" Ø32mm, parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexiónada, verificada y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
DI Local	1	6,00			6,00		
*	1	1,00			1,00		
					7,00	7,00	
<b>Total m .....</b>					<b>7,00</b>	<b>6,16</b>	<b>43,12</b>

**Total subcapítulo 10.2.1.- INSTALACIONES DE ENLACE: 9.043,34**

**10.2.2.- INSTALACIONES EN VIVIENDA**

**Presupuesto parcial nº 10 BAJA TENSIÓN (BT)**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
10.2.2.1	U	<p>Suministro e instalación de Cuadro de Distribución viviendas, grado de electrificación elevada, compuesto por:</p> <p>Chasis de material aislante autoextinguible, empotrado, grado de protección IP40.7 obtenido con puerta plena.                      Resistencia al fuego CEI 695.2.1 cuba y tapa delantera 650º 30s doble aislamiento clase II o equivalente.                      Cuba preparada para empotar, equipada con retroqueles para facilitar la entrada de tubos y cables.                      Chasis extraíble, soporte de carriles con regulación vertical.                      Tapa independiente.                      Marco frontal y puerta ajustable con profundidad, orientables con el chasis extraíble.,                      Cerradura y llaves.                      Conteniendo en su interior el aparellaje descrito en plano, memoria y proyecto adjunto                      Marca ABB, Schneider, CHINT o similar en precio y calidad.                      Ejecutado según memoria y pliego de condiciones. Incluso puentes, pequeño material, etiquetado e identificación de circuitos. Totalmente instalado, comprobado, conexionado, verificaciones y funcionado.</p>						
			Vivienda1	1			1,00	
			Vivienda2	1			1,00	
			Vivienda3	1			1,00	
			Vivienda4	1			1,00	
			Vivienda5	1			1,00	
			Vivienda6	1			1,00	
			Vivienda7	1			1,00	
			Vivienda8	1			1,00	
			Vivienda9	1			1,00	
			Vivienda10	1			1,00	
			Vivienda11	1			1,00	
			Vivienda12	1			1,00	
			Vivienda13	1			1,00	
			Vivienda14	1			1,00	
							14,00	14,00
			<b>Total u .....:</b>			<b>14,00</b>	<b>310,53</b>	<b>4.347,42</b>

10.2.2.2	U	<p>Instalación de BT en interior de Vivienda Tipo con grado de electrificación elevado, según planos, con mecanismos ABB, Schneider, CHINT o similar en calidad y precio, irán provistos de visor con tecla y placa, de primera calidad, color a definir por la Dirección Facultativa y caja universal de empotrar y serán los especificados en memoria y planos adjuntos. Los puntos de luz a instalar estarán formados por portalamparas de PVC. Incluido conjunto de pulsador timbre/zumbador con dos tonos de la marca NIESEN o similar en calidad y precio, tomas de corriente e interruptores completos. Todo totalmente instalado, comprobado, conexionado, verificado y funcionando.                      La instalación estará formada por los circuitos siguientes:</p> <p>-C1: Circuito destinado a alimentar a los puntos de iluminación, formado por un circuito electrico de H07V-K 2x1,5mm<sup>2</sup>+TT.                      -C2: Circuito destinado a tomas de corrientes de uso general y frigorífico por un circuito electrico de H07V-K 2x2,5mm<sup>2</sup>+TT.                      -C3: Circuito destinado a alimentar la cocina y el horno, formado por un circuito electrico de H07V-K 2x6mm<sup>2</sup>+TT.                      -C4: Circuito destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo eléctrico, desdoblado y formado, portando, por 3 circuitos electricos de H07V-K 2x2,5mm<sup>2</sup>+TT. y protección de 16A cada uno.                      -C5: Circuito destinado a alimentar tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina, formado por un circuito eléctrico de H07V-K 2x4mm<sup>2</sup>+TT.                      -C9: Circuito destinado a la instalación de aire acondicionado, formado por circuito de H07V-K 2x6mm<sup>2</sup>+TT.                      -C11: Circuito destinado a la instalación del sistema de automatización, gestion técnica de la energia y seguridad, formado por circuito de H07V-K 2x6mm<sup>2</sup>+TT.</p> <p>Incluido la conexión equipotencial de aseso y cocina realizado con conductor de 4mm<sup>2</sup> sin protección mecánica y 2,5mm<sup>2</sup> con protección mecanica, conexionando las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles.                      Incluidos tubos corrugados de PVC para empotrar, cajas de derivación, bornas de conexión, p.p de pequeño material, elementos de soportación, etc, del total de la vivienda.                      Totalmente instalada, comprobada, conexionada, verificada y funcionando.</p>							
				Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal



**Presupuesto parcial nº 10 BAJA TENSIÓN (BT)**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Vivienda1	1				1,00
Vivienda2	1				1,00
Vivienda3	1				1,00
Vivienda4	1				1,00
Vivienda5	1				1,00
Vivienda6	1				1,00
Vivienda7	1				1,00
Vivienda8	1				1,00
Vivienda9	1				1,00
Vivienda10	1				1,00
Vivienda11	1				1,00
Vivienda12	1				1,00
Vivienda13	1				1,00
Vivienda14	1				1,00
<b>Total u .....:</b>					<b>14,00</b>
<b>Total u .....:</b>					<b>14,00</b>
<b>Total u .....:</b>					<b>2.081,47</b>
<b>Total u .....:</b>					<b>29.140,58</b>

**10.2.2.3 U Suministro e instalación de videoportero electrónico con apertura de puerta zaguán, totalmente instalado y comprobado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Viviendas	14				14,00	
<b>Total u .....:</b>					<b>14,00</b>	<b>14,00</b>
<b>Total u .....:</b>					<b>14,00</b>	<b>94,41</b>
<b>Total u .....:</b>					<b>14,00</b>	<b>1.321,74</b>

**Total subcapítulo 10.2.2.- INSTALACIONES EN VIVIENDA: 34.809,74**

**10.2.3.- INSTALACIONES SERVICIOS COMUNES**

**10.2.3.1 U Suministro e instalación de cuadro distribución RITI, formado por caja superficie 24 módulos, blanca, puerta opaca o equivalente, empotrado de material aislante, con grado de protección IP40, y demas especificaciones segun pliego, conteniendo en su interior todos los elementos reflejados en esquemas unifilares en planos adjuntos, indicando ABB, Schneider o equivalente en precio y calidad, con reserva de espacio de al menos un 20%, incluso etiquetaje de circuitos, así como posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se consideren necesarios en el cuadro y en sus elementos constitutivos. Según proyecto, normas de la compañía suministradora, REBT y Dirección Facultativa. Totalmente instalado, verificado, comprobado y funcionando.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidad	1				1,00	
<b>Total u .....:</b>					<b>1,00</b>	<b>172,72</b>
<b>Total u .....:</b>					<b>1,00</b>	<b>172,72</b>

**10.2.3.2 U Suministro e instalación de cuadro distribución RITS, formado por caja superficie 24 módulos, blanca, puerta opaca o equivalente, empotrado de material aislante, con grado de protección IP40, y demas especificaciones segun pliego, conteniendo en su interior todos los elementos reflejados en esquemas unifilares en planos adjuntos, indicando ABB, Schneider o equivalente en precio y calidad, con reserva de espacio de al menos un 20%, incluso etiquetaje de circuitos, así como posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se consideren necesarios en el cuadro y en sus elementos constitutivos. Según proyecto, normas de la compañía suministradora, REBT y Dirección Facultativa. Totalmente instalado, verificado, comprobado y funcionando.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidad	1				1,00	
<b>Total u .....:</b>					<b>1,00</b>	<b>172,72</b>
<b>Total u .....:</b>					<b>1,00</b>	<b>172,72</b>



**Presupuesto parcial nº 10 BAJA TENSIÓN (BT)**

**Nº Ud Descripción**

**10.2.3.3 U Suministro y montaje de armario metálico Prisma Plus o similar, con puerta plena y grado de protección IP65. Marca Schneider Electric, ABB, CHINT o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. El montaje se realizará conforme a proyecto, normas de la compañía suministradora, REBT y Dirección Facultativa. Incluye suministro, montaje y conexionado de toda la aparatmentada representada en esquemas unifilares y elementos necesarios para su eficaz funcionamiento.**

Como norma general se tendrán en cuenta las siguientes condiciones: : Se instalará un aparato autonomo de emergencia, un interruptor y 2 tomas de corriente, toda la aparatmentada será Schneider Electric o equivalente en precio y calidad. Todos los elementos reflejados en los esquemas se identificarán de acuerdo a los mismos. Todas la conexiones se efectuarán mediante terminales a presión. Las salidas de los cableados a los receptores se efectuarán mediante bornas numeradas. Todos los conductores serán de los colores homologados y correctamente numerados e identificados. Todos los cuadros tendrán un espacio disponible de reserva mínimo del 30%. Se identificarán con etiquetas cada uno de los circuitos. Los interruptores automáticos tendrán un P.C.C. acorde a los esquemas unifilares

**Totalmente instalado, conexionado, verificado y Funcionando.. Medida la unidad terminada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidad	1				1,00	
					1,00	1,00
<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>673,39</b>	<b>673,39</b>

**10.2.3.4 U Suministro y montaje de armario metálico Prisma Plus o similar, con puerta plena y grado de protección IP65. Marca Schneider Electric, ABB, CHINT o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa. El montaje se realizará conforme a proyecto, normas de la compañía suministradora, REBT y Dirección Facultativa. Incluye suministro, montaje y conexionado de toda la aparatmentada representada en esquemas unifilares y elementos necesarios para su eficaz funcionamiento.**

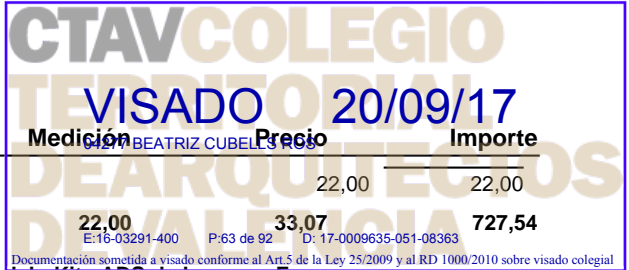
Como norma general se tendrán en cuenta las siguientes condiciones: Se instalará un aparato autonomo de emergencia, un interruptor y 2 tomas de corriente, toda la aparatmentada será Schneider Electric o equivalente en precio y calidad. Todos los elementos reflejados en los esquemas se identificarán de acuerdo a los mismos. Todas la conexiones se efectuarán mediante terminales a presión. Las salidas de los cableados a los receptores se efectuarán mediante bornas numeradas. Todos los conductores serán de los colores homologados y correctamente numerados e identificados. Todos los cuadros tendrán un espacio disponible de reserva mínimo del 30%. Se identificarán con etiquetas cada uno de los circuitos. Los interruptores automáticos tendrán un P.C.C. acorde a los esquemas unifilares

**Totalmente instalado, conexionado, verificado y Funcionando.. Medida la unidad terminada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidad	1				1,00	
					1,00	1,00
<b>Total u .....:</b>				<b>1,00</b>	<b>798,22</b>	<b>798,22</b>

**10.2.3.5 U Suministro y montaje de interruptor de proximidad para montaje empotrado o superficial en techo. Incluye detector. Alimentación 230V 50Hz. Poder de ruptura 10A (cos fi=1). Rango de temporización de 6 a 12 minutos, ángulo de detección 360°. Área de detección 6m de diámetro a 2,5m de altura. Marca DICROMAT, OBRIS o equivalente en precio y calidad aprobado por Dirección Facultativa. Completo incluso parte proporcional de canalización con tubo flexible corrugado de poliolefina ignifugada "libre de halógenos" de Ø20mm y conducción eléctrica realizada con cable de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K (AS) de sección indicada en esquemas unifilares, desde caja de derivación para la distribución del circuito más cercana hasta el propio mecanismo, cajas de registro clemas para derivación, material auxiliar y mano de obra de montaje y conexionado. Todo según memoria, planos y normativa de aplicación vigente. Replanteo considerado. Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.Sotano	1				1,00	
P.Baja	5				5,00	
P1	2				2,00	
P2	2				2,00	
P3	2				2,00	
P4	2				2,00	
P5	2				2,00	
P6	2				2,00	
P7	2				2,00	
P.Desvan	1				1,00	
*	1				1,00	



Presupuesto parcial nº 10 BAJA TENSIÓN (BT)

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				22,00	22,00
<b>Total u .....:</b>			<b>22,00</b>	<b>33,07</b>	<b>727,54</b>

**10.2.3.6 U** Suministro e instalación de Video-portero electronico modelo Kits ADS de la marca Fermax o equivalente en precio y calidad. Formado por un Kit Direct 199,9 distribuidor video 4 salidas. Incluso cableado, canalizació y p.p de pequeño material de anclaje, conexión, cajas de derivación etc... Totalmente instalado, comprobado, conexionado y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidad	1				1,00	
					1,00	1,00
<b>Total u .....:</b>					<b>1,00</b>	<b>850,04</b>

**10.2.3.7 U** Suministro e instalación de base de enchufe bipolar 16A con toma de tierra lateral tipo Schuko, con universal de superficie, incluso caja, tapa, tubo empotrado o grapeado reflex doble capa DN25, conexionado eléctrico con línea general Cu RZ1 0,6/1kV 3x2,5mm<sup>2</sup> y p.p de esta hasta cuadro eléctrico correspondiente, cajas de derivación y pequeño material. Totalmente instalada, conexionada, verificada y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.Sotano	5				5,00	
P.Baja	4				4,00	
P.Desvan	3				3,00	
+	2				2,00	
					14,00	14,00
<b>Total u .....:</b>					<b>14,00</b>	<b>232,26</b>

**10.2.3.8 U** Suministro e intalación de aplique de pared decorativo modelo a elegir por la Dirección Facultativa marca, Conalux, Naco, Simon o similar en precio y calidad, dotado de lámpara LED. Incluso p.p de pequeño material, cajas de derivación, anclaje, etc. Totalmente instalado, conexionado, comprobado y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.Sotano	1				1,00	
P.Baja	1				1,00	
P1	2				2,00	
P2	2				2,00	
P3	2				2,00	
P4	2				2,00	
P5	2				2,00	
P6	2				2,00	
P7	2				2,00	
P.Desvan	3				3,00	
*	1				1,00	
					20,00	20,00
<b>Total u .....:</b>					<b>20,00</b>	<b>390,80</b>

**10.2.3.9 U** Suministro e instalación de punto de luz LED de modelo a elegir por la Dirección Facultativa marca, Conalux, Naco, Simon o similar en precio y calidad, dotado de lámpara. Incluso p.p de pequeño material, cajas de derivación, anclaje, etc. Totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.Baja	9				9,00	
P1	1				1,00	
P2	1				1,00	
P3	1				1,00	
P4	1				1,00	
P5	1				1,00	
P6	1				1,00	
P7	1				1,00	
*	1				1,00	
					17,00	17,00
<b>Total u .....:</b>					<b>17,00</b>	<b>326,23</b>

**Presupuesto parcial nº 10 BAJA TENSIÓN (BT)**

**Nº Ud Descripción**

**10.2.3.10 U Suministro, montaje e instalación de luminaria autónoma de emergencia estanca con flujo luminoso de 300 lum LED 10W, con sistema de batería individual integrado. Tiempo de servicio nominal de 1h. Para un montaje en techos y paredes. Grado de protección IP65. Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos" de Ø20mm y conducción eléctrica realizada con cable de cobre de tensión nominal 450/750V designación ES07Z1-K(AS) de sección 1,5mm² desde caja de derivación para la distribución del circuito más cercana. Replanteo considerado. Totalmente instalado, conexionado, comprobada para mantener su grado de estanqueidad y funcionando.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.Sotano	2				2,00	
P.Baja	6				6,00	
P1	1				1,00	
P2	1				1,00	
P3	1				1,00	
P4	1				1,00	
P5	1				1,00	
P6	1				1,00	
P7	1				1,00	
P.Desvan	3				3,00	
*	5				5,00	
					23,00	23,00
<b>Total u .....:</b>				<b>23,00</b>	<b>68,74</b>	<b>1.581,02</b>

**10.2.3.11 U Suministro, montaje e instalación de luminara estanca LED 116W para montaje en techos y paredes. Grado de protección IP65. incluso canalización y conducción eléctrica hasta caja de conexión mas cercana, según planos, memoria de proyecto y Dirección Facultativa. Totalmente instalada, conexionada, verificada y funcionando.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.Baja	1				1,00	
P.Desvan	3				3,00	
*	1				1,00	
					5,00	5,00
<b>Total u .....:</b>				<b>5,00</b>	<b>96,53</b>	<b>482,65</b>

**10.2.3.12 M Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 3x2,5mm². Incluso parte proporcional de canalización con tubo rigido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexionada, verificada y funcionando.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
O1	1,5	40,00			60,00	
O4	1,5	2,00			3,00	
O5	1,5	2,00			3,00	
O6	1,5	2,00			3,00	
O7	1,5	2,00			3,00	
F8	1,5	10,00			15,00	
F9	1,5	10,00			15,00	
F10	1,5	10,00			15,00	
*	1,5	16,00			24,00	
					141,00	141,00
<b>Total m .....:</b>				<b>141,00</b>	<b>2,26</b>	<b>318,66</b>

**10.2.3.13 M Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 3x1,5mm². Incluso parte proporcional de canalización con tubo rigido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexionada, verificada y funcionando.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A1	1,5	40,00			60,00	
A2	1,5	40,00			60,00	
A3	1,5	20,00			30,00	
A4	1,5	20,00			30,00	
A13	1,5	2,00			3,00	
A14	1,5	2,00			3,00	
A15	1,5	2,00			3,00	
A16	1,5	2,00			3,00	
A17	1,5	10,00			15,00	
A18	1,5	10,00			15,00	

(Continúa...)



Presupuesto parcial nº 10 BAJA TENSIÓN (BT)

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
10.2.3.13	M	Circuito Alumbrado				(Continuación...)		
O2			1,5	10,00		15,00		
*			1,5	32,00		48,00		
						285,00	285,00	
<b>Total m .....</b>				<b>285,00</b>	<b>1,74</b>		<b>495,90</b>	
10.2.3.14	M	Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 5x4mm <sup>2</sup> . Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexiónada, verificada y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
F1			1,2	10,00			12,00	
							12,00	12,00
<b>Total m .....</b>				<b>12,00</b>		<b>4,38</b>		<b>52,56</b>
10.2.3.15	M	Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 5x4mm <sup>2</sup> . Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexiónada, verificada y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
F2			1,15	15,00			17,25	
							17,25	17,25
<b>Total m .....</b>				<b>17,25</b>		<b>4,38</b>		<b>75,56</b>
10.2.3.16	M	Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 3x6mm <sup>2</sup> . Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexiónada, verificada y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
F3			1,15	10,00			11,50	
							11,50	11,50
<b>Total m .....</b>				<b>11,50</b>		<b>3,80</b>		<b>43,70</b>
10.2.3.17	M	Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 3x6mm <sup>2</sup> . Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexiónada, verificada y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
F4			1,2	35,00			42,00	
							42,00	42,00
<b>Total m .....</b>				<b>42,00</b>		<b>3,80</b>		<b>159,60</b>
10.2.3.18	M	Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 3x4mm <sup>2</sup> . Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignifugada "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexiónada, verificada y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
F5			1,2	45,00			54,00	
							54,00	54,00
<b>Total m .....</b>				<b>54,00</b>		<b>3,00</b>		<b>162,00</b>
<b>Total subcapítulo 10.2.3.- INSTALACIONES SERVICIOS COMUNES:</b>								<b>7.715,57</b>

10.2.4.- INSTALACIONES VARIOS

**Presupuesto parcial nº 10 BAJA TENSIÓN (BT)**

**Nº Ud Descripción**

**10.2.4.1 U** Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 80 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm<sup>2</sup> de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 10 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm<sup>2</sup> de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar y 8 picas para red de toma de tierra formada por pieza de acero cobreado con baño electrolítico de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterrada a una profundidad mínima de 80 cm. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, punto de separación pica-cable, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).  
 Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidad	1				1,00	
					1,00	1,00
				<b>Total u .....: 1,00</b>	<b>847,11</b>	<b>847,11</b>
						<b>Total subcapítulo 10.2.4.- INSTALACIONES VARIOS: 847,11</b>
						<b>Total subcapítulo 10.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BT 14 VIVIENDAS: 52.415,76</b>
						<b>Total presupuesto parcial nº 10 BAJA TENSIÓN (BT) : 59.945,16</b>

**Presupuesto parcial nº 11 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

**Nº Ud Descripción**

**11.1.- PRODUCCION Y EQUIPOS**

**11.1.1**      **Unidad split de conductos, bomba de calor, marca MITSUBISHI 20 equivalente, modelo SUZ-KA60VA y unidad interior** PEAD-RP60JAQ, compuesta por unidad exterior PEAD-RP60JAQ, de las siguientes características:

- Potencia frigorífica: 5.700 W
- Potencia calorífica: 7.000 W
- Consumo eléctrico: 1.930 W - 230 v - 50Hz
- Caudal de aire: 870 - 1260 m³/h
- Presión estática disponible: 35-150 Pa
- Refrigerante: R-410a
- Dimensiones unidad exterior (Al. xAn . x F.): 880x840x330 mm
- Dimensiones unidad interior (Al. xAn . x F.): 250x1.100x732 mm
- Distancia frigorífica total vertical/total: 30/50 m

**Incluso:**

- Control remoto PAC-YT52.
- Interconexiones frigoríficas en tubería de cobre desoxidada y deshidratada, de 1/4" y 5/8" de diámetro, con soldaduras realizadas en corriente de N2 para disminuir la formación de carbonilla, entre unidad interior ubicada en vivienda y unidad exterior ubicada en cubierta. Incluso recuperador de aceite en caso de ser necesario a definir por la dirección facultativa.
- Aislamiento con espuma elastomérica SH-Armaflex 20 mm espesor.
- Tubería de evacuación de condensados en PVC sanitario de 32 mm., con sifón y conexión a la bajante más próxima.
- Elementos antivibratorios en unidades interior y exterior.
- Plenum de mezcla en aspiración.
- Lona antivibratoria en embocaduras de impulsión y de aspiración.
- Carga de gas refrigerante.
- Conexión eléctrica, e interconexión eléctrico entre unidad exterior e interior.
- Medios de transporte, elevación y descarga.
- Puesta en marcha, pruebas y medición de caudales y presiones.
- Informes y documentación de las máquinas.

**Totalmente instalada, comprobada y en funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Viviendas	14				14,00	
					14,00	14,00
<b>Total .....</b>				<b>14,00</b>	<b>2.758,39</b>	<b>38.617,46</b>
<b>Total subcapítulo 11.1.- PRODUCCION Y EQUIPOS:</b>						<b>38.617,46</b>

**11.2.- DIFUSORES Y ACCESORIOS**

**11.2.1 Ud** Suministro y colocación de rejilla de doble deflexión para impulsión con aletas orientables individualmente y paralelas a la cota mayor, marca Madel modelo CTM-AN+SP+CM (S) M9016, o equivalente, de dimensiones 200x150mm, construida en aluminio y lacado color blanco RAL 9016 con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM. **Totalmente instalada y comprobada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta primera	10				10,00	
Plantas tipo 2-6	50				50,00	
Planta séptima	6				6,00	
					66,00	66,00
<b>Total Ud .....</b>				<b>66,00</b>	<b>27,02</b>	<b>1.783,32</b>

**11.2.2 Ud** Suministro y colocación de rejilla para retono de aire con aletas fijas a 45º y paralelas a la cota mayor, marca Madel modelo DMT-AR+SP+CM (S) M9016, o equivalente, de dimensiones 300x150mm, construida en aluminio y lacado color blanco RAL 9016, con regulador de caudal de aletas opuestas, construido en acero electro-zincado lacado negro SP, fijación con clips (S) y marco de montaje CM. **Totalmente instalada y comprobada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta primera	10				10,00	
Plantas tipo 2-6	50				50,00	
Planta séptima	8				8,00	
					68,00	68,00
<b>Total Ud .....</b>				<b>68,00</b>	<b>27,46</b>	<b>1.867,28</b>

**Presupuesto parcial nº 11 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
11.2.3	Ud	Suministro y colocación de difusor cuadrado de 4 direcciones con sección interior desmontable y cono central plano, marca Madel y modelo DSQ+PLQ-R M9016, o equivalente, de dimensiones 150x150, construido en aluminio y acabado lacado color blanco RA 9016. Con plenum de conexión circular lateral, regulador de caudal en el cuello y elementos necesarios para montaje PLDQ-R. Totalmente instalado y comprobado.							
			2				2,00		
							2,00	2,00	
			<b>Total Ud .....:</b>		<b>2,00</b>		<b>61,04</b>	<b>122,08</b>	
			<b>Total subcapítulo 11.2.- DIFUSORES Y ACCESORIOS:</b>					<b>3.772,68</b>	

**11.3.- CONDUCTOS**

11.3.1	M²	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Formación y montaje de conducto rectangular construido con panel rígido de lana de vidrio de alta densidad, Climaver Neto de Isover, con revestimiento exterior formado por aluminio, malla de refuerzo de fibra de vidrio y papel Kraft, y revestimiento interior formado por tejido de vidrio negro NETO, para un espesor total de 25 mm. Reacción al fuego M1, rigidez de clase III, según UNE 100-105-84. Con p.p. de elementos de soportación, embocaduras, acoplamientos, curvas, reducciones, sellado de juntas por cara interior y exterior, cinta adhesiva, recortes, pequeño material, etc.							
		Planta primera							
		1							
		200x150	1	2,50	0,70		1,75		
			5	0,50	0,70		1,75		
		300x150	1	2,00	0,90		1,80		
			1	4,00	0,90		3,60		
		450x150	1	3,00	1,20		3,60		
		450x200	1	1,50	1,30		1,95		
		2							
		200x150	5	0,50	0,70		1,75		
			1	2,50	0,70		1,75		
		300x150	1	3,50	0,90		3,15		
			1	4,00	0,90		3,60		
		450x150	1	1,50	1,20		1,80		
		450x200	1	1,50	1,30		1,95		
		Planta tipo							
		200x150	50	0,50	0,70		17,50		
			10	1,00	0,70		7,00		
			10	2,50	0,70		17,50		
			10	1,00	0,70		7,00		
		300x150	10	4,50	0,90		40,50		
			10	6,50	0,90		58,50		
		450x200	10	1,50	1,30		19,50		
		Planta séptima							
		200x150	8	0,50	0,70		2,80		
			2	2,50	0,70		3,50		
			4	1,00	0,70		2,80		
		300x150	2	3,00	0,90		5,40		
			2	1,00	0,90		1,80		
		450x200	2	1,50	1,30		3,90		
							216,15	216,15	
			<b>Total M² .....:</b>		<b>216,15</b>		<b>20,95</b>	<b>4.528,34</b>	
			<b>Total subcapítulo 11.3.- CONDUCTOS:</b>					<b>4.528,34</b>	

**11.4.- EXTRACCIÓN VIVIENDAS**

11.4.1	M	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso rectangular de PVC, modelo SU-2002 "SIBER", de 180x90 mm, color blanco, equivalente a una sección circular de 150 mm de diámetro, temperatura de trabajo de hasta 80°C, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluso replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.						
		Planta primera						

(Continúa...)

**Presupuesto parcial nº 11 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>11.4.1</b>	<b>M</b>	<b>Conducto rectangular de PVC, modelo SU-2002 "SIBER", de 180x90 mm, colocado en p...</b> (Continuación...)						
1			15,00		15,00			
2			12,00		12,00			
Planta tipo	10		10,00		100,00			
Planta séptima			15,00		15,00			
Patinillo								
1	2		23,00		46,00			
2	2		20,00		40,00			
3	2		17,00		34,00			
4	2		15,00		30,00			
5	2		12,00		24,00			
6	2		9,00		18,00			
7	2		6,00		12,00			
					346,00			
		<b>Total m .....</b>	<b>346,00</b>	<b>18,79</b>	<b>6.501,34</b>			
<b>11.4.2</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro, montaje y alimentación de extractor en línea para conductos, con bajo nivel sonoro montados dentro de una envolvente acústica, marca Sodeca modelo SV-125/H, o equivalente. Totalmente instalado, conectado y comprobado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Viviendas			14				14,00	
							14,00	14,00
		<b>Total Ud .....</b>				<b>14,00</b>	<b>204,61</b>	<b>2.864,54</b>
<b>11.4.3</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro y colocación de extractor mural para cocina, extraplano e integrado, marca Sodeca modelo MF-90, o equivalente. Totalmente instalado, conectado y comprobado, incluso ayudas de albañilería.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta primera			1				1,00	
							1,00	1,00
		<b>Total Ud .....</b>				<b>1,00</b>	<b>54,88</b>	<b>54,88</b>
<b>11.4.4</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro y colocación de sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada de remate de columna de ventilación de viviendas y escalera, de dimensiones 1100x450mm acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo. Totalmente instalado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
		<b>Total Ud .....</b>				<b>1,00</b>	<b>800,85</b>	<b>800,85</b>
<b>11.4.5</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro y montaje de boca de ventilación graduable de poliestireno en ejecución redonda, adecuada para extracción e impulsión, de 80 mm de diámetro, formada por un cuerpo con junta elástica de EPDM, un obturador central graduable y una rejilla central obturable. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente montada.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1			5				5,00	
Tipo			5	6,00			30,00	
7			4				4,00	
							39,00	39,00
		<b>Total Ud .....</b>				<b>39,00</b>	<b>13,60</b>	<b>530,40</b>
<b>11.4.6</b>	<b>M</b>	<b>Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo flexible de PVC y cable de acero en espiral, de 80 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1			5				5,00	
Tipo			5	6,00			30,00	
7			4				4,00	
							39,00	39,00
		<b>Total m .....</b>				<b>39,00</b>	<b>3,49</b>	<b>136,11</b>
		<b>Total subcapítulo 11.4.- EXTRACCIÓN VIVIENDAS:</b>						<b>10.888,12</b>

**11.5.- EXTRACCIÓN ESCALERA**





**Presupuesto parcial nº 11 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
11.6.4	Ud	Suministro y colocación de rejilla para toma de aire exterior con malla antipájaros. Dispone de aletas fijas a 45º y paralelas a la cota mayor, marca Madel modelo DMT-X+MLL AA, o equivalente, con dimensiones 1000x350mm, construida en aluminio y acabado anodizado AA fijación con tornillos visibles (T). Totalmente instalada y comprobada.						
			1				1,00	
			1				1,00	
							2,00	2,00
		<b>Total Ud .....</b>	<b>2,00</b>				<b>66,80</b>	<b>133,60</b>
11.6.5	Ud	Suministro y colocación de rejilla estampada para retorno con aletas en una dirección, marca Madel modelo SCV S/PT de dimensiones , construida en acero galvanizado y sin pintar, fijación con tornillos visibles (T). Totalmente instalada y comprobada.						
			4				4,00	
			4				4,00	
							8,00	8,00
		<b>Total Ud .....</b>	<b>8,00</b>				<b>18,80</b>	<b>150,40</b>
11.6.6	M²	Protección de hueco de excavación de muro pantalla, mediante placas de rejilla electrosoldada formada por pletina de acero galvanizado, de 30x2 mm, formando cuadrícula de 30x30 mm y bastidor con uniones electrosoldadas, colocadas una junto a otra hasta cubrir la totalidad del hueco, amortizables en 10 usos. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						
			1	2,06	0,20		0,41	
							0,41	0,41
		<b>Total m² .....</b>	<b>0,41</b>				<b>6,21</b>	<b>2,55</b>
		<b>Total subcapítulo 11.6.- EXTRACCIÓN GARAJES:</b>						<b>6.151,42</b>
<b>11.7.- DETECCIÓN MONOXIDO</b>								
11.7.1	Ud	Central de señalización y control de detección de monóxido de carbono formada por un panel de control con pantalla digital que indica la concentración en ppm. con ajuste de sensibilidad. Módulo central con relés temporizados para 6 lazos de detección y otros accesorios necesarios para el arranque y parada de los extractores e impulsores de renovación de aire, incluso cableado y coordinación con sistema C.P.I. y cajas de extracción en aparcamiento, p.p. de accesorios y piezas de instalación y montaje. Totalmente instalado, según detalles de proyecto y comprobado su funcionamiento en obra.						
			1	1,00			1,00	
							1,00	1,00
		<b>Total ud .....</b>	<b>1,00</b>				<b>517,27</b>	<b>517,27</b>
11.7.2	Ud	Detector de monóxido de carbono (CO) homologado, provisto de microprocesador de 8 bits, velocidad de respuesta < 75seg. resolución de medida 9 ppm. y rango de medida 0-300 ppm. Led indicador de alarma y rearme automático, incluso p.p. de cableado con manguera apantallada bajo tubo PVC, accesorios y piezas de instalación y montaje. Totalmente instalado, según detalles de proyecto y comprobado su funcionamiento en obra.						
			2				2,00	
			2				2,00	
							4,00	4,00
		<b>Total ud .....</b>	<b>4,00</b>				<b>48,60</b>	<b>194,40</b>
11.7.3	MI	Cable 2x2x1 mm2 Cu trenzado 10 Vueltas/m, y aislado por pares mediante cubierta de cinta de Al. con pantalla exterior de Cu o Al. aislamiento y cubierta autoextinguibles y no propagadores de llama conforme UNE 533315-75. para una tensión de servicio de 750 V. Totalmente instalado bajo tubo reflex PG13, incluso p.p en accesorios y material de conexión.						
			1	175,00			175,00	
			1	175,00			175,00	

**Presupuesto parcial nº 11 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			350,00		350,00
<b>Total ml .....</b>			<b>350,00</b>	<b>4,09</b>	<b>1.431,50</b>

**11.7.4 Ud Fuente de alimentación auxiliar 24V 5A., adaptada para circuitos del sistema de detección, incorpora leds de alimentación AC. y carga de baterías, aloja 2 baterías de 12V 6A y pulsador de prueba de las mismas, incluye módulo monitor MMX-1 para vigilancia de estado. Incluso p.p. de cableado, accesorios y piezas de instalación y montaje. Totalmente instalada, según detalles de proyecto y comprobado su funcionamiento en obra.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sótano 1	1	1,00			1,00	
					1,00	1,00
<b>Total ud .....</b>					<b>1,00</b>	<b>144,31</b>
<b>Total subcapítulo 11.7.- DETECCION MONOXIDO:</b>						<b>2.287,48</b>

**11.8.- EVACUACIÓN HUMOS**

**11.8.1 M Suministro y montaje de conducto rectangular de evacuación de humos para campanas de cocina de dimensiones 160x80mm ejecutado con material ignífugo y autoextinguible, para temperaturas máximas de trabajo de 80°C. Totalmente instalado, incluso elementos de fijación, juntas y estanqueidad asegurada, embocaduras de rectángulo a circular de DN150 y p.p. de material de montaje.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	1	7,50			7,50	
2	2	4,50			9,00	
3	2	4,50			9,00	
4	2	4,50			9,00	
5	2	4,50			9,00	
6	2	4,50			9,00	
7	2	4,50			9,00	
Bajante						
1	1	23,00			23,00	
2	2	20,00			40,00	
3	2	17,00			34,00	
4	2	15,00			30,00	
5	2	12,00			24,00	
6	2	9,00			18,00	
7	2	6,00			12,00	
					242,50	242,50
<b>Total m .....</b>					<b>242,50</b>	<b>16,48</b>
<b>Total subcapítulo 11.8.- EVACUACIÓN HUMOS:</b>						<b>3.996,40</b>

**11.8.2 Ud Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de sombrero contra la lluvia de chapa galvanizada, de dimensiones 700x175 mm en cubierta inclinada, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo y cuello de conexión a conducto, para ventilación de cocinas. Incluso p/p de elementos de anclaje y sujeción. Totalmente montado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,00	
					2,00	2,00
<b>Total Ud .....</b>					<b>2,00</b>	<b>243,00</b>
<b>Total subcapítulo 11.8.- EVACUACIÓN HUMOS:</b>						<b>486,00</b>

**11.8.3 M Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo flexible de PVC y cable de acero en espiral, de 150 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	14				14,00	
					14,00	14,00
<b>Total m .....</b>					<b>14,00</b>	<b>4,83</b>
<b>Total subcapítulo 11.8.- EVACUACIÓN HUMOS:</b>						<b>67,62</b>

**Total presupuesto parcial nº 11 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN : 73.631,31**

**Presupuesto parcial nº 12 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES**

**Nº Ud Descripción**

**12.1.- Infraestructura común de telecomunicaciones o ICT**

**12.1.1.- Acometidas**

<b>12.1.1.1</b>	<b>U</b>	<p><b>Suministro e instalación de arqueta de entrada prefabricada dotada de ganchos para tracción y equipada con cerco y tapa, de dimensiones interiores 400x400x600 mm, hasta 20 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. El precio incluye la excavación y el relleno perimetral posterior.</b>  <b>Incluye: Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Embocadura de tubos. Conexionado de tubos de la canalización. Colocación de accesorios. Ejecución de remates.</b></p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.Baja Calle		1				1,00	1,00
						1,00	1,00
				<b>Total u .....</b>	<b>1,00</b>	<b>281,84</b>	<b>281,84</b>

<b>12.1.1.2</b>	<b>M</b>	<p><b>Suministro e instalación de canalización externa enterrada entre la arqueta de entrada y el registro de enlace inferior en el interior del edificio o directamente en el RITI o RITU, en edificación con un número de PAU comprendido entre 5 y 20, formada por 4 tubos (2 TBA+STDP, 2 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral. Incluso soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía. El precio incluye la excavación y el relleno perimetral posterior.</b>  <b>Incluye: Replanteo y trazado. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Presentación en seco de tubos. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.</b></p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.Baja		1	5,00			5,00	5,00
						5,00	5,00
				<b>Total m .....</b>	<b>5,00</b>	<b>19,19</b>	<b>95,95</b>

**Total subcapítulo 12.1.1.- Acometidas: 377,79**

**12.1.2.- Canalizaciones de enlace**

<b>12.1.2.1</b>	<b>M</b>	<p><b>Suministro e instalación de canalización de enlace inferior fija en superficie entre el registro de enlace y el RITI, RITU o RITM, en edificación con un número de PAU comprendido entre 5 y 20, formada por 4 tubos (2 TBA+STDP, 2 reserva) de PVC rígido de 40 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, con IP 549. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.</b>  <b>Incluye: transporte, movimiento vertical y horizontal de los materiales en la obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, trazado de conductos, colocación y fijación de conductos, conexionado de tubos y accesorios, colocación de alambre guía en todas las canalizaciones, eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero.</b></p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.Sótano		1	10,00			10,00	10,00
						10,00	10,00
				<b>Total m .....</b>	<b>10,00</b>	<b>38,18</b>	<b>381,80</b>

<b>12.1.2.2</b>	<b>U</b>	<p><b>Suministro e instalación de registro Acceso inferior formado por armario de 400x600x300 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT, con cuerpo y puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio, para montar superficialmente. Incluso cierre con llave, accesorios, piezas especiales y fijaciones.</b>  <b>Incluye: transporte, movimiento vertical y horizontal de los materiales en la obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, colocación y fijación del armario, conexionado de los conductores, eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero.</b></p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P.Sótano		1				1,00	1,00
						1,00	1,00
				<b>Total u .....</b>	<b>1,00</b>	<b>85,49</b>	<b>85,49</b>

**Presupuesto parcial nº 12 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
12.1.2.3	U	<p>Suministro e instalación de registro de enlace inferior formado por armario de 450x450x120 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT, con cuerpo y puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio, para montar superficialmente. Incluso cierre con llave, accesorios, piezas especiales y fijaciones.</p> <p>Incluye: transporte, movimiento vertical y horizontal de los materiales en la obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, colocación y fijación del armario, conexionado de los conductores, eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero.</p>							
			1				1,00	1,00	
<b>Total u .....:</b>							<b>1,00</b>	<b>73,13</b>	<b>73,13</b>
12.1.2.4	M	<p>Suministro e instalación de canalización de enlace superior fija en superficie entre el punto de entrada general superior del edificio y el RITS, RITU o RITM, para edificio plurifamiliar, formada por 2 tubos de PVC rígido de 40 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, con IP 549. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía.</p> <p>Incluye: transporte, movimiento vertical y horizontal de los materiales en la obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, trazado de conductos, colocación y fijación de conductos, conexionado de tubos y accesorios, colocación de alambre guía en todas las canalizaciones, eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero.</p>							
			1	10,00			10,00	10,00	
<b>Total m .....:</b>							<b>10,00</b>	<b>19,16</b>	<b>191,60</b>
12.1.2.5	U	<p>Suministro e instalación de registro de enlace superior formado por armario de 360x360x120 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT, con cuerpo y puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio, para montar superficialmente. Incluso cierre con llave, accesorios, piezas especiales y fijaciones.</p> <p>Incluye: transporte, movimiento vertical y horizontal de los materiales en la obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, colocación y fijación del armario, conexionado de los conductores, eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero.</p>							
			1				1,00	1,00	
<b>Total u .....:</b>							<b>1,00</b>	<b>62,74</b>	<b>62,74</b>
12.1.2.6	U	<p>Suministro e instalación de registro de enlace superior formado por armario de 450x450x120 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT, con cuerpo y puerta de poliéster reforzado con fibra de vidrio, para montar superficialmente. Incluso cierre con llave, accesorios, piezas especiales y fijaciones.</p> <p>Incluye: transporte, movimiento vertical y horizontal de los materiales en la obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, colocación y fijación del armario, conexionado de los conductores, eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero.</p>							
			1				1,00	1,00	
<b>Total u .....:</b>							<b>1,00</b>	<b>73,13</b>	<b>73,13</b>
<b>Total subcapítulo 12.1.2.- Canalizaciones de enlace:</b>								<b>867,89</b>	

**12.1.4.- Canalizaciones principales**

12.1.4.1	M	<p>Suministro e instalación de canalización principal en conducto de obra de fábrica, entre el RITI o RITM inferior y el RITS o RITM superior a través de las distintas plantas del edificio, en edificación de 14 PAU, formada por 6 tubos (1 RTV, 1 cable de pares o cable de pares trenzados, 2 cable coaxial, 1 cable de fibra óptica, 1 reserva) de polipropileno flexible, corrugados de 50 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. El precio incluye el conducto de obra de fábrica.</p> <p>Incluso: replanteo y trazado, Colocación y fijación de los tubo, Colocación del hilo guía.</p>							
			1,5	40,00			60,00	60,00	
<b>Total m .....:</b>							<b>60,00</b>	<b>23,83</b>	<b>1.429,80</b>

**Presupuesto parcial nº 12 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES**

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
12.1.4.2	U	<p>Suministro e instalación de registro secundario formado por armario de 450x450x150 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT, con cuerpo y puerta de plancha de acero lacado con aislamiento interior, para montar superficialmente. Incluso cierre con llave material aislante en fondo de registro para fijación de elementos, accesorios, piezas especiales y fijaciones.</p> <p>Incluso transporte, movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, fijación del armario, montaje de los componentes, conexionado de los conductores, eliminación de restos, limpieza final, retirada de escombros a vertedero y parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.</p>	9				9,00	9,00	
<b>Total u .....:</b>							<b>9,00</b>	<b>106,56</b>	<b>959,04</b>
<b>Total subcapítulo 12.1.4.- Canalizaciones principales:</b>								<b>2.388,84</b>	

**12.1.5.- Canalizaciones secundarias**

12.1.5.1	M	<p>Suministro e instalación de canalización secundaria empotrada en tramo de acceso a las viviendas, entre el registro secundario y el registro de terminación de red en el interior de la vivienda, formada por 3 tubos (1 RTV, 1 cable de pares o cable de pares trenzados y cable de fibra óptica, 1 TBA) de PVC flexible, corrugados, reforzados de 25 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía. Incluso replanteo, trazado, colocación y fijación de tubos y colocación de hilo guía. Totalmente montado y comprobado.</p>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		P1	1,2	10,00			12,00		
		P2	1,2	10,00			12,00		
		P3	1,2	10,00			12,00		
		P4	1,2	10,00			12,00		
		P5	1,2	10,00			12,00		
		P6	1,2	10,00			12,00		
		P7	1,2	10,00			12,00		
							84,00	84,00	
<b>Total m .....:</b>							<b>84,00</b>	<b>4,31</b>	<b>362,04</b>

12.1.5.2	Ud	<p>Suministro e instalación de caja de registro de paso tipo A, de poliéster reforzado, de 360x360x120 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT, con 6 entradas laterales preiniciadas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables multidiámetro para entradas de conductos de hasta 40 mm, para empotrar. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones.</p> <p>Incluso: p.p de pequeño material, replanteo, colocación y fijación de la caja.</p>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Total unidades	8				8,00	8,00	
							8,00	8,00	
<b>Total Ud .....:</b>							<b>8,00</b>	<b>32,62</b>	<b>260,96</b>
<b>Total subcapítulo 12.1.5.- Canalizaciones secundarias:</b>								<b>623,00</b>	

**12.1.6.- Canalizaciones interiores**

12.1.6.1	U	<p>Suministro e instalación de registro de terminación de red, formado por caja de plástico para empotrar en tabique y disposición del equipamiento principalmente en vertical, de 500x600x80 mm. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Incluye: el transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales de obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, sujeción del armario, montaje de los comonenetes, conexionado de los conductores, pruebas de servicio, eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. p.p de andamiajes y medios auxiliares.</p>							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		PAU's	15				15,00	15,00	
							15,00	15,00	
<b>Total u .....:</b>							<b>15,00</b>	<b>45,88</b>	<b>688,20</b>

Presupuesto parcial nº 12 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
12.1.6.2	M	Suministro e instalación de canalización interior de usuario empotrada por el interior de la vivienda que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, para el tendido de cables. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía, p.p de accesorios, piezas especiales, ayudas de albañilería, colocación, replanteo y trazado, conexionado de tubos y accesorios, eliminación de restos, limpieza final, retirada de escombros a vertedero y p.p de andamiaje y medios auxiliares.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
			Vivienda	14	100,00		1.400,00	
							1.400,00	
							1.400,00	
			<b>Total m .....</b>			<b>1.400,00</b>	<b>3,92</b>	<b>5.488,00</b>

12.1.6.3	U	Suministro e instalación de caja de registro de paso tipo C, de poliéster reforzado, de 100x160x40 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT en canalizaciones interiores de usuario, con 3 entradas laterales preiniciadas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables multidímetro para entradas de conductos de hasta 25 mm, para empotrar. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Incluye: el transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, colocación y fijación de la caja, montaje de los componentes, conexionados de los conductores, eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Viviendas unidades por cada una	14	8,00		112,00	
							112,00	112,00
			<b>Total u .....</b>			<b>112,00</b>	<b>4,16</b>	<b>465,92</b>

12.1.6.4	U	Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales, fijaciones, transporte, movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, colocación y fijación de registros, conexionado de cables y accesorios, eliminación de restos, limpieza final, retirada de escombros a vertedero y p.p de andamiajes y medios auxiliares.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Unidades	188			188,00	
							188,00	188,00
			<b>Total u .....</b>			<b>188,00</b>	<b>5,47</b>	<b>1.028,36</b>

12.1.6.5	U	Suministro e instalación de caja de registro de paso tipo B, de poliéster reforzado, de 100x100x40 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT en canalizaciones interiores de usuario, con 3 entradas laterales preiniciadas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables multidímetro para entradas de conductos de hasta 25 mm, para empotrar. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Incluye: el transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, colocación y fijación de la caja, montaje de los componentes, conexionados de los conductores, eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero..	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			Viviendas unidades por cada una	14	8,00		112,00	
							112,00	112,00
			<b>Total u .....</b>			<b>112,00</b>	<b>3,50</b>	<b>392,00</b>
<b>Total subcapítulo 12.1.6.- Canalizaciones interiores:</b>								<b>8.062,48</b>

**Total subcapítulo 12.1.- Infraestructura común de telecomunicaciones o ICT: 12.320,00**

**12.2.- Audiovisuales**

**12.2.1.- Rede de Cables Coaxiales**

12.2.1.1	U	Suministro e instalación de distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas con punto de acceso a usuario (PAU), de 4 dB de pérdidas de inserción a 850 MHz y 5 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz. Incluso, colocación del distribuidor, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Totalmente instalado, conexionado y funcionando	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**Presupuesto parcial nº 12 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
	Unidades		15	15,00	15,00			
<b>Total u .....</b>					<b>15,00</b>			
<b>12.2.1.2</b>	<b>U</b>	<b>Suministro e instalación de equipo de cabecera, formado por: 11 amplificadores monocanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador multicanal UHF, de 50 dB de ganancia; 1 amplificador FM; 1 amplificador DAB, todos ellos con autoseparación en la entrada y automezcla en la salida (alojados en el RITS o RITU). Incluso fuente de alimentación, soportes, puentes de interconexión, cargas resistivas, distribuidor, mezcladores y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación, montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Totalmente instalado, conexionado y comprobado y funcionando.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Unidad		1				1,00	
							1,00	1,00
<b>Total u .....</b>				<b>1,00</b>			<b>1.238,65</b>	<b>1.238,65</b>
<b>12.2.1.3</b>	<b>M</b>	<b>Suministro e instalación de cable coaxial RG-6 no propagador de la llama, de 75 Ohm de impedancia característica media, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,9 mm de diámetro de color blanco. Incluso accesorios, elementos de sujeción, tendido de cables, replanteo, conexionado y comprobación. Totalmente instalado, conexionado, comprobado y funcionando.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Red interior y dispersión		1,2	985,00			1.182,00	
							1.182,00	1.182,00
<b>Total m .....</b>							<b>1.182,00</b>	<b>1.725,72</b>
<b>12.2.1.4</b>	<b>M</b>	<b>Suministro e instalación de cable coaxial RG-6 de 75 Ohm de impedancia característica media, con conductor central de cobre de 1,15 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PE de 6,9 mm de diámetro de color negro. Incluso accesorios, elementos de sujeción, tendido de cables, replanteo, conexionado y comprobación. Totalmente instalado, conexionado, comprobado y funcionando.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	P.Desván		1,5	20,00			30,00	
	Red distribución		1,2	155,00			186,00	
							216,00	216,00
<b>Total m .....</b>							<b>216,00</b>	<b>315,36</b>
<b>12.2.1.5</b>	<b>U</b>	<b>Suministro e instalación de toma separadora doble, TV/R-SAT, de 5-2400 MHz, con embellecedor. Incluso, accesorios, elementos de sujeción, montaje, conexionado, comprobación de su correcto funcionamiento, replanteo y p.p de material auxiliar de instalación. Totalmete instalada, conecionada, comprobada y funcionando.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Unidades		28				28,00	
							28,00	28,00
<b>Total u .....</b>							<b>28,00</b>	<b>253,12</b>
<b>12.2.1.6</b>	<b>U</b>	<b>Suministro e instalación de antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 1 dB de ganancia y 500 mm de longitud. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Totalmente instalada, comprobada, conexionada y funcionando.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Unidad		1				1,00	
							1,00	1,00
<b>Total u .....</b>							<b>1,00</b>	<b>32,81</b>
<b>12.2.1.7</b>	<b>U</b>	<b>Suministro e instalación de antena exterior DAB para captación de señales de radiodifusión sonora digital procedentes de emisiones terrenales, de 1 elemento, 1 dB de ganancia, 15 dB de relación D/A y 555 mm de longitud. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Totalmente instalada, comprobada, conexionada y funcionando.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal



**Presupuesto parcial nº 12 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
	Unidad		1	1,00	1,00
<b>Total u .....:</b>					<b>1,00</b>

**12.2.1.8 U** Suministro e instalación de antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 69, de 45 elementos, 17 dB de ganancia, 31 dB de relación D/A y 1110 mm de longitud, con dipolo activo, de 15 dB de ganancia. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Totalmente instalada, comprobada, conexionada y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
unidad	1				1,00	1,00
<b>Total u .....:</b>					<b>1,00</b>	<b>78,54</b>

**12.2.1.9 U** Suministro e instalación de mástil para fijación de 3 antenas, de acero con tratamiento anticorrosión, de 6 m de altura y 40 mm de diámetro. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación, replanteo, montaje, conexionado a tierra y p.p de material auxiliar necesario para la intalación. Totalmente instalado, conexionado, comprobado y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidad P.Desván	1				1,00	1,00
<b>Total u .....:</b>					<b>1,00</b>	<b>121,83</b>

**12.2.1.10 U** Suministro e instalación de mástil para fijación de 1 antena, de acero con tratamiento anticorrosión, de 2,5 m de altura y 40 mm de diámetro. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación, replanteo, montaje, conexionado a tierra y p.p de material auxiliar necesario para la intalación. Totalmente instalado, conexionado, comprobado y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
unidad	2				2,00	2,00
<b>Total u .....:</b>					<b>2,00</b>	<b>61,22</b>

**Total subcapítulo 12.2.1.- Rede de Cables Coaxiales: 4.034,82**

**12.2.2.- Rede de Cables de Pares de Cobre**

**12.2.2.1 U** Suministro e instalación de toma simple con conector tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1	6				6,00	
P2	6				6,00	
P3	6				6,00	
P4	6				6,00	
P5	6				6,00	
P6	6				6,00	
P7	4				4,00	
<b>Total u .....:</b>					<b>40,00</b>	<b>620,40</b>

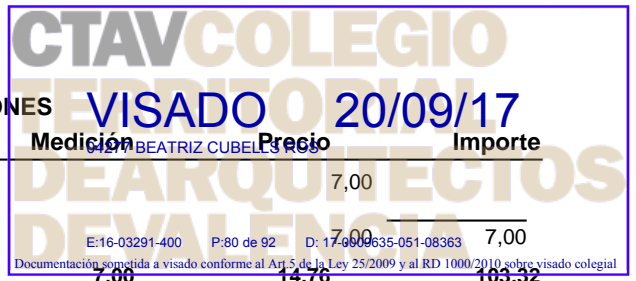
**12.2.2.2 U** Suministro e instalación de toma doble con conectores tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, marco y embellecedor. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P1	4				4,00	
P2	4				4,00	
P3	4				4,00	
P4	4				4,00	
P5	4				4,00	
P6	4				4,00	
P7	4				4,00	
<b>Total u .....:</b>					<b>28,00</b>	<b>28,00</b>

**Total u .....: 28,00 24,97 699,16**

**Presupuesto parcial nº 12 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
12.2.2.3	U	Suministro e instalación de multiplexor pasivo de 1 entrada y 8 salidas, con conectores hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, color blanco y latiguillo de conexión de 0,5 m de longitud formado por cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares de cobre categoría 6, con vaina exterior de PVC LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos y conector macho tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, en ambos extremos. Incluye: Colocación del multiplexor. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PAU's			15				15,00	
							15,00	15,00
			<b>Total u .....:</b>			<b>15,00</b>	<b>29,23</b>	<b>438,45</b>
12.2.2.4	U	Suministro e instalación de roseta de terminación de red de dispersión formada por conector hembra tipo RJ-45 de 8 contactos, categoría 6 y caja de superficie, de 47x64,5x25,2 mm, color blanco. Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidades			15				15,00	
							15,00	15,00
			<b>Total u .....:</b>			<b>15,00</b>	<b>12,85</b>	<b>192,75</b>
12.2.2.5	M	Suministro e instalación de cable rígido U/UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción, tendido de cables y p.p de material auxiliar. Totalmente instalado, comprobado, conexionado y funcionando.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Total			1	1.975,00			1.975,00	
							1.975,00	1.975,00
			<b>Total m .....:</b>			<b>1.975,00</b>	<b>2,08</b>	<b>4.108,00</b>
12.2.2.6	U	Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de pares, para red de distribución de 70 pares, formado por un registro principal metálico de 450x450x120 mm provisto de 7 regletas de corte y prueba de 10 pares, con conexión por inserción y desplazamiento del aislante. Incluso carátulas identificativas, estructuras metálicas de montaje de regletas y accesorios, colocación y fijación del armario. Colocación del soporte. Colocación de las regletas. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidad			1				1,00	
							1,00	1,00
			<b>Total u .....:</b>			<b>1,00</b>	<b>221,77</b>	<b>221,77</b>
12.2.2.7	U	Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de pares trenzados, para red de distribución de 70 pares, formado por un registro principal metálico de 450x450x120 mm provisto de 18 conectores tipo RJ-45 y 1 panel con capacidad para 24 conectores. Incluye: Colocación y fijación del armario. Colocación del panel. Colocación de los conectores. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidad			1				1,00	
							1,00	1,00
			<b>Total u .....:</b>			<b>1,00</b>	<b>210,31</b>	<b>210,31</b>
12.2.2.8	U	Suministro e instalación de punto de distribución para la segregación de 10 pares, colocado en el registro secundario y equipado con 2 regletas de corte y prueba, con capacidad para 5 pares cada una y tipo de conexión por inserción y desplazamiento del aislante, montadas cada una de ellas en el registro secundario. Incluso carátulas identificativas, soportes metálicos para regletas y accesorios. Colocación de los soportes. Colocación de las regletas. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Totalmente intalado, conexionado, comprobado y funcionando	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal



**Presupuesto parcial nº 12 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Unidades igual a	7		7,00
		Registros secundarios			7,00
<b>Total u .....</b>			<b>7,00</b>	<b>14,70</b>	<b>103,32</b>

**Total subcapítulo 12.2.2.- Rede de Cables de Pares de Cobre: 6.594,16**

**12.2.3.- Rede de Cables de Fibra Óptica**

**12.2.3.1 U Suministro e instalación de punto de interconexión de cables de fibra óptica, para 42 fibras ópticas, formado por caja mural de acero galvanizado, como registro principal de cables de fibra óptica y 2 módulos ópticos de 24 conectores tipo SC simple, de acero galvanizado. Incluso cierre con llave, accesorios necesarios para su correcta instalación, piezas especiales y fijaciones. Incluye: Colocación del armario mural. Colocación de los módulos ópticos. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidad	1				1,00	
					1,00	1,00
<b>Total u .....</b>			<b>1,00</b>	<b>763,41</b>	<b>763,41</b>	

**12.2.3.2 M Suministro e instalación de cable dieléctrico de 2 fibras ópticas monomodo G657 en tubo central holgado, cabos de aramida como elemento de refuerzo a la tracción y cubierta de material termoplástico ignífugo, libre de halógenos de 4,2 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido de cables. Totalmente instalados, conexionados y comprobados.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Total instalación	1	496,00			496,00	
					496,00	496,00
<b>Total m .....</b>			<b>496,00</b>	<b>1,82</b>	<b>902,72</b>	

**12.2.3.3 U Suministro e instalación de punto de distribución de fibra óptica formado por caja de segregación para fibra óptica, de acero galvanizado, de 80x80x30 mm, con capacidad para fusionar 8 cables. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la caja. Totalmente montada, conexcionada, probada y funcionando.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidades	8				8,00	
					8,00	8,00
<b>Total u .....</b>			<b>8,00</b>	<b>53,96</b>	<b>431,68</b>	

**12.2.3.4 U Suministro e instalación de roseta para fibra óptica formada por conector tipo SC doble y caja de superficie. Incluye: Colocación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexcionada, probada y funcionando.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
PAU's	15				15,00	
					15,00	15,00
<b>Total u .....</b>			<b>15,00</b>	<b>27,10</b>	<b>406,50</b>	

**Total subcapítulo 12.2.3.- Rede de Cables de Fibra Óptica: 2.504,31**

**12.2.4.- Interfonía y vídeo**

**12.2.4.1 U Instalación de videoportero digital para 14 viviendas compuesto de: placa exterior de calle digital con 14 pulsadores de llamada, cierre superior e inferior y telecámara B/N, alimentador y monitores con base de conexión. Incluso abrepuertas, visera, distribuidores de vídeo, módulo transmisor y módulos receptores de vídeo, cableado y cajas. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubos y cajas. Tendido de cables. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Unidad	1				1,00	
					1,00	1,00
<b>Total u .....</b>			<b>1,00</b>	<b>5.522,80</b>	<b>5.522,80</b>	

**Total subcapítulo 12.2.4.- Interfonía y vídeo: 5.522,80**



Presupuesto parcial nº 12 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

**VISADO 20/09/17**

**Nº Ud Descripción**

**Medición Precio Importe**

**Total subcapítulo 12.2.- Audiovisuales: 18.656,09**

**Total presupuesto parcial nº 12 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES : 30.976,09**

Documentación sometida a visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial



**Presupuesto parcial nº 13 PINTURAS**

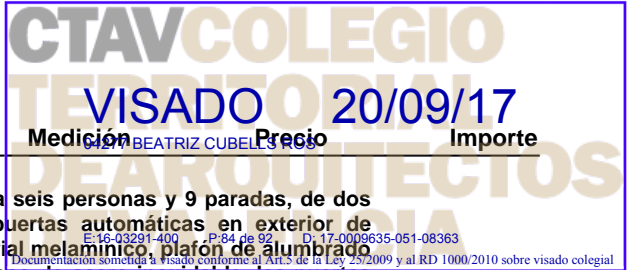
Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<b>13.1</b>	<b>M2</b>	<b>Pintura al temple liso incluso señalización sobre perímetro del nuevo aparcamiento, pilares, trasteros, etc. Se pintará una franja de 80 cm de altura de color negro, se dejará una franja de color base blanco y sobre esta otra franja de 15 cm de color rojo. Incluso techo de aparcamiento, trasteros, cuartos de máquina, etc.</b>						
4.16			1	1.917,59			1.917,59	
4.17			1	899,60			899,60	
							2.817,19	2.817,19
		<b>Total m2 .....</b>				<b>2.817,19</b>	<b>6,29</b>	<b>17.720,13</b>
<b>13.2</b>	<b>M2</b>	<b>Revestimiento con pintura plástica acabado liso, en techos de vestíbulos, zaguanes, escaleras, distribuidores y en paramentos tanto verticales como horizontales de viviendas, previo rascado, lijado, limpieza, plastecido de rehundidos.</b>						
* Viv. E: Dorm. ppal			1	21,40		2,50	53,50	
Dorm. indiv			1	16,16		2,50	40,40	
Dorm. indiv			1	13,60		2,50	34,00	
Salón			1	20,75		2,50	51,88	
			1	4,80		2,50	12,00	
Recibidor			1	7,70		2,30	17,71	
Paso			1	6,60		2,30	15,18	
* Viv. F: Dorm. ppal			1	21,75		2,50	54,38	
Dorm. indiv			1	16,10		2,50	40,25	
Dorm. indiv			1	13,60		2,50	34,00	
Salón			1	11,20		2,50	28,00	
			1	4,80		2,50	12,00	
Paso			1	15,50		2,30	35,65	
* Viv. A: Salón/comedor			5	24,83		2,50	310,38	
Dorm. indiv			5	13,85		2,50	173,13	
Dorm. doble			5	13,80		2,50	172,50	
Dorm. ppal			5	16,10		2,50	201,25	
* Viv. B: Salón/comedor			5	24,83		2,50	310,38	
Dorm. indiv			5	13,85		2,50	173,13	
Dorm. doble			5	13,80		2,50	172,50	
Dorm. ppal			5	16,10		2,50	201,25	
Paso			5	3,10		2,50	38,75	
Paso			1	9,00		2,30	20,70	
* Viv. C: Salón/comedor			1	20,00		2,50	50,00	
			1	12,20		3,65	44,53	
Dorm. Doble			1	13,70		2,50	34,25	
Dorm. ppal.			1	14,75		2,50	36,88	
Paso			1	5,15		2,30	11,85	
Buhardilla			2	20,00			40,00	
* Viv. D: Salón/comedor			1	20,00		2,50	50,00	
			1	12,20		3,65	44,53	
Dorm. Doble			1	13,70		2,50	34,25	
Dorm. ppal.			1	14,75		2,50	36,88	
Paso			1	5,15		2,30	11,85	
Buhardilla			2	20,00			40,00	
			1	3,11		2,50	7,78	
4.18			1	1.443,39			1.443,39	
4.19			1	523,32			523,32	
4.20			1	817,50			817,50	
4.21			1	54,90			54,90	
4.22			1	14,00			14,00	
4.23			1	100,00			100,00	
4.25			1	50,00			50,00	
							5.648,83	5.648,83
		<b>Total m2 .....</b>					<b>2,91</b>	<b>16.438,10</b>

Nº	Ud	Descripción	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<b>13.3</b>	<b>M</b>	<b>Suministro y aplicación sobre suelos interiores o exteriores de hormigón o mortero de cemento, de pintura al clorocaucho, acabado semibrillante, color verde, para el marcado de plazas de garaje, con una anchura de línea de 5 cm; aplicado en dos o más capas hasta alcanzar un espesor mínimo de 2 mm. Incluso p/p de limpieza previa del polvo existente en su superficie, replanteo y encintado.</b>						
* Horizontal: Sótano 1			6	4,50			27,00	
			1	11,50			11,50	
			1	8,30			8,30	
PB			6	4,50			27,00	
			1	11,50			11,50	

(Continúa...)

**Presupuesto parcial nº 13 PINTURAS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>13.3</b>	<b>M</b>	<b>Marcado de plazas de garaje mediante línea de 5 cm de ancho, de pintura al clorocauch...</b> (Continuación...)						
			1	8,50	8,50			
		* Vertical:	5	1,00	5,00			
			5	1,00	5,00			
			1	20,00	20,00			
					123,80			
					123,80			
		<b>Total m .....</b>	<b>123,80</b>	<b>2,86</b>	<b>354,07</b>			
<b>13.4</b>	<b>U</b>	<b>Rotulación de número de plaza de garaje, con pintura al clorocaucho de color rojo y acabado semibrillante.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sótano	7				7,00	
		PB	7				7,00	
							14,00	14,00
		<b>Total u .....</b>				<b>14,00</b>	<b>3,46</b>	<b>48,44</b>
<b>13.5</b>	<b>U</b>	<b>Rotulación número de trastero.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sótano	14				14,00	
							14,00	14,00
		<b>Total u .....</b>				<b>14,00</b>	<b>2,60</b>	<b>36,40</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 13 PINTURAS :</b>						<b>34.597,14</b>



**Presupuesto parcial nº 14 INSTALACIONES ESPECIALES**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
14.1	U	<p>Instalación de ascensor subida y bajada de 450 Kg para seis personas y 9 paradas, de dos velocidades, con una memoria selectiva en bajada, puertas automáticas en exterior de zaguán y cabina de 1x1.20 m. estará decorada con material melamínico, plafón de alumbrado con difusor, suelo de granito, espejo partido y pasamanos de acero inoxidable. las puertas anteriores serán de chapa para esmaltar. La pintura estará incluida en el precio del ascensor. Las puertas del zaguán serán automáticas correderas de acero inoxidable. Totalmente instalado, incluso proyecto, boletín y legalización en Conselleria de Industria.</p>			
		<b>Total u .....:</b>	1,00	5.408,43	5.408,43
14.2	Ud	<p>Suministro e instalación completa de montacoches eléctrico de adherencia para 3000 kg y 0,6 m/s, sistema de accionamiento de 1 velocidad de 2 paradas (3 m), maniobra universal simple, puertas de acceso correderas automáticas de 220 cm de ancho y 200 cm de altura en acero pintado, cabina sin puerta y nivel medio de acabado. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p>			
		<b>Total Ud .....:</b>	1,00	12.737,98	12.737,98
<b>Total presupuesto parcial nº 14 INSTALACIONES ESPECIALES :</b>					<b>18.146,41</b>

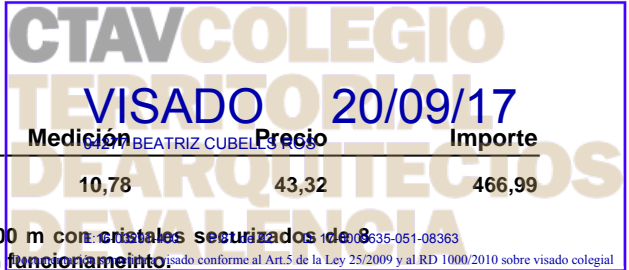
**Presupuesto parcial nº 15 URBANIZACIÓN**

Nº	Ud	Descripción					Medición	Precio	Importe
15.1	Ud	Desmontado y montado de bolardos, según indicaciones ayuntamiento de Valencia.					2,00	77,88	155,76
		<b>Total ud .....</b>					<b>2,00</b>	<b>155,76</b>	<b>155,76</b>
15.2	M2	Según indicaciones ayuntamiento de Valencia.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Reposición Pav. acera	0,5	12,00	3,50		21,00		
							21,00	21,00	
		<b>Total m2 .....</b>					<b>21,00</b>	<b>21,21</b>	<b>445,41</b>
15.3	MI	Según indicaciones ayuntamiento de Valencia.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Reposición bordillo	0,5	12,00			6,00		
							6,00	6,00	
		<b>Total ml .....</b>					<b>6,00</b>	<b>7,00</b>	<b>42,00</b>
15.4	M2	Según indicaciones ayuntamiento de Valencia.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Reposición acera	0,5	12,00	3,50		21,00		
							21,00	21,00	
		<b>Total m2 .....</b>					<b>21,00</b>	<b>60,09</b>	<b>1.261,89</b>
15.5	MI	Según indicaciones ayuntamiento de Valencia.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Reposición bordillo	0,5	12,00			6,00		
							6,00	6,00	
		<b>Total ml .....</b>					<b>6,00</b>	<b>10,61</b>	<b>63,66</b>
15.6	Ud	Desplazamiento postes y traslado cables fachada, Según indicaciones ayuntamiento de Valencia.							
		<b>Total ud .....</b>					<b>1,00</b>	<b>519,84</b>	<b>519,84</b>
15.7	Ud	Adecuación de arquetas, Según indicaciones ayuntamiento de Valencia.							
		<b>Total ud .....</b>					<b>1,00</b>	<b>176,75</b>	<b>176,75</b>
15.8	Ud	Adecuación acometida de saneamiento, Según indicaciones ayuntamiento de Valencia..							
		<b>Total ud .....</b>					<b>1,00</b>	<b>226,24</b>	<b>226,24</b>
15.9	Ud	Adecuación alumbrado e instalaciones exteriores, Según indicaciones ayuntamiento de Valencia.							
		<b>Total ud .....</b>					<b>1,00</b>	<b>259,68</b>	<b>259,68</b>
15.10	Ud	Adecuación jardinería exterior, Según indicaciones ayuntamiento de Valencia.							
		<b>Total ud .....</b>					<b>1,00</b>	<b>86,56</b>	<b>86,56</b>
15.11	Ud	Aglomerado asfáltico para reposición zona afectada, Según indicaciones ayuntamiento de Valencia.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	12,00	3,00		36,00		
							36,00	36,00	
		<b>Total ud .....</b>					<b>36,00</b>	<b>129,84</b>	<b>4.674,24</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 15 URBANIZACIÓN :</b>							<b>7.912,03</b>



**Presupuesto parcial nº 16 VARIOS**

Nº	Ud	Descripción					
<b>16.1</b>	<b>U</b>	<b>Suministro y colocación de extintores manuales 21A-113B: en local aparcamiento de sótanos, trasteros y distribuidores de viviendas. Extintores de eficacia 21A: en cuartos de agua, luz y cuarto de máquinas. Totalmente instalados, con gancho de anclaje a paramentos verticales.</b>					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		* Sótano: Garaje	2				2,00
		Trasteros	1				1,00
		* Planta baja: garaje	2				2,00
		Zaguán	1				1,00
		Almacén residuos	1				1,00
		Cuarto contadores	1				1,00
		* Plantas Vivienda	7				7,00
							15,00 15,00
							<b>Total u .....: 15,00 703,84 10.557,60</b>
<b>16.2</b>	<b>U</b>	<b>Buzones apaisados tipo Everest, para colgar, puerta de cristal color fumé, con llavín y tarjetero, totalmente colocado.</b>					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Viviendas	14				14,00
		Cartero	1				1,00
							15,00 15,00
							<b>Total u .....: 15,00 22,04 330,60</b>
<b>16.3</b>	<b>U</b>	<b>Suministro y colocación iluminación y señalización de plantas, puertas de acceso a zaguán, viviendas y distribuidores de viviendas, etc. Serán de latón sobre base de madera de roble.</b>					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			1				1,00
							1,00 1,00
							<b>Total u .....: 1,00 503,80 503,80</b>
<b>16.4</b>	<b>U</b>	<b>Serigrafía y nombre edificio</b>					
							<b>Total u .....: 1,00 69,29 69,29</b>
<b>16.5</b>	<b>U</b>	<b>Suministro e instalación de placa vitrocerámica para encimera de inducción, con mandos laterales, marco cristal biselado, incluso sellado de la junta perimetral con la encimera. Totalmente montada, instalada, conexionada y comprobada.</b>					
							<b>Total u .....: 14,00 452,36 6.333,04</b>
<b>16.6</b>	<b>U</b>	<b>Suministro e instalación de horno eléctrico convencional multifunción, de acero inoxidable. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.</b>					
							<b>Total u .....: 14,00 261,85 3.665,90</b>
<b>16.7</b>	<b>U</b>	<b>Microondas</b>					
							<b>Total u .....: 14,00 173,12 2.423,68</b>
<b>16.8</b>	<b>U</b>	<b>Lavavajillas integración total</b>					
							<b>Total u .....: 14,00 303,01 4.242,14</b>
<b>16.9</b>	<b>U</b>	<b>Frigorífico integrado</b>					
							<b>Total u .....: 14,00 356,64 4.992,96</b>
<b>16.10</b>	<b>U</b>	<b>Campana extractora integrada</b>					
							<b>Total u .....: 14,00 259,68 3.635,52</b>
<b>16.11</b>	<b>U</b>	<b>Espejo baño</b>					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Viv. A	5	0,60		0,70	2,10
			5	0,70		0,70	2,45
		Viv. B	5	0,60		0,70	2,10
			5	0,70		0,70	2,45
		Viv. C	1	0,60		0,70	0,42
		Viv. D	1	0,60		0,70	0,42
		Viv. E	1	0,60		0,70	0,42
		Viv. F	1	0,60		0,70	0,42
							10,78 10,78

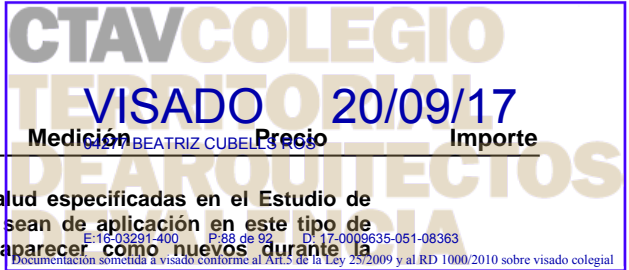


Presupuesto parcial nº 16 VARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			<b>10,78</b>	<b>43,32</b>	<b>466,99</b>

16.12 M2 Mampara para plato de ducha a base de fijo de 1,00x2,00 m con cristales securizados de 8 mm, apertura mediante tiradores, totalmente instalada en funcionamiento. El presente presupuesto ha sido visado conforme al Art.5 de la Ley 25/2009 y al RD 1000/2010 sobre visado colegial

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Viv. A	5	1,00		2,00	10,00	
Viv. B	5	1,00		2,00	10,00	
Viv. E	1	1,00		2,00	2,00	
Viv. F	1	1,00		2,00	2,00	
					24,00	24,00
<b>Total m2 .....</b>				<b>24,00</b>	<b>86,58</b>	<b>2.077,92</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 16 VARIOS :</b>						<b>39.299,44</b>



Presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
17.1	U	Cumplimiento de todas las medidas de Seguridad y Salud especificadas en el Estudio de Seguridad y Salud y aquellos que reglamentariamente sean de aplicación en este tipo de obra, tanto en la actualidad como los que puedan aparecer como nuevos durante la ejecución de la obra.			
Total u .....:			1,00	24.762,25	24.762,25
<b>Total presupuesto parcial nº 17 SEGURIDAD Y SALUD :</b>					<b>24.762,25</b>



Presupuesto parcial nº 18 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
18.1	U	En cumplimiento del Decreto 1/2015 de 9 de enero del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN (LG-14)			
Total u .....:			1,00	9.904,89	9.904,89
Total presupuesto parcial nº 18 CONTROL DE CALIDAD :					9.904,89



**Presupuesto parcial nº 19 GESTIÓN DE RESIDUOS**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
19.1	Ud	Cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, según Plan de Gestión de Residuos a redactar.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Para toda la obra	1				1,00	
							1,00	1,00
		<b>Total UD .....</b>				<b>1,00</b>	<b>9.904,89</b>	<b>9.904,89</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 19 GESTIÓN DE RESIDUOS :</b>						<b>9.904,89</b>

## Presupuesto de ejecución material

<b>1 DEMOLICIÓN, MOVIMIENTO DE TIERRAS, TRANSPORTES Y RELLENOS</b>	<b>16.019,63</b>
<b>2 CIMENTACIÓN Y SOLERA</b>	<b>35.314,59</b>
<b>3 ESTRUCTURA</b>	<b>211.813,47</b>
<b>4 SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS</b>	<b>195.602,50</b>
<b>5 PAVIMENTOS, ALICATADOS Y CANTERÍA</b>	<b>69.290,93</b>
<b>6 CUBIERTAS</b>	<b>15.686,81</b>
<b>7 CARPINTERÍA METÁLICA, PERFILERÍA, CERRAJERÍA Y OSCURECIMIENTO</b>	<b>59.063,37</b>
7.1.- FACHADA CARPINTERÍA LIGERA Y OSCURECIMIENTO	26.126,53
7.2.- PUERTAS EXTERIORES	1.092,39
7.3.- PUERTAS INTERIORES METÁLICAS	11.025,48
7.4.- CERRAJERÍA	20.818,97
<b>8 CARPINTERÍA DE MADERA</b>	<b>42.924,64</b>
<b>9 RED DE SANEAMIENTO, FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS</b>	<b>77.266,65</b>
9.1.- FONTANERÍA	35.434,66
9.1.1.- ACOMETIDA, ALIMENTACIÓN Y TARIFICACIÓN	11.578,41
9.1.2.- INSTALACIONES RED DE DISTRIBUCION/VALVULERÍA	3.228,88
9.1.3.- INSTALACIONES EN VIVIENDAS	12.390,51
9.1.4.- EQUIPOS	8.236,86
9.2.- SANEAMIENTO	17.878,75
9.2.1.- RED DE SANEAMIENTO PLUVIALES	8.614,15
9.2.1.1.- Tuberías y canalones pluviales	6.867,81
9.2.1.2.- Accesorios red pluviales	1.746,34
9.2.2.- RED DE SANEAMIENTO FECALES	9.264,60
9.2.2.1.- INSTALACIONES EN VIVIENDA	5.329,31
9.2.2.2.- INSTALACION USOS COMUNES	3.935,29
9.3.- APARATOS SANITARIOS	23.953,24
<b>10 BAJA TENSIÓN (BT)</b>	<b>59.945,16</b>
10.1.- INSTALACIÓN ELECTRICA EN BT GARAJE	7.529,40
10.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BT 14 VIVIENDAS	52.415,76
10.2.1.- INSTALACIONES DE ENLACE	9.043,34
10.2.2.- INSTALACIONES EN VIVIENDA	34.809,74
10.2.3.- INSTALACIONES SERVICIOS COMUNES	7.715,57
10.2.4.- INSTALACIONES VARIOS	847,11
<b>11 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN</b>	<b>73.631,31</b>
11.1.- PRODUCCION Y EQUIPOS	38.617,46
11.2.- DIFUSORES Y ACCESORIOS	3.772,68
11.3.- CONDUCTOS	4.528,34
11.4.- EXTRACCIÓN VIVIENDAS	10.888,12
11.5.- EXTRACCIÓN ESCALERA	2.835,79
11.6.- EXTRACCIÓN GARAJES	6.151,42
11.7.- DETECCIÓN MONOXIDO	2.287,48
11.8.- EVACUACIÓN HUMOS	4.550,02
<b>12 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES</b>	<b>30.976,09</b>
12.1.- Infraestructura común de telecomunicaciones o ICT	12.320,00
12.1.1.- Acometidas	377,79
12.1.2.- Canalizaciones de enlace	867,89
12.1.4.- Canalizaciones principales	2.388,84
12.1.5.- Canalizaciones secundarias	623,00
12.1.6.- Canalizaciones interiores	8.062,48
12.2.- Audiovisuales	18.656,09
12.2.1.- Rede de Cables Coaxiales	4.034,82
12.2.2.- Rede de Cables de Pares de Cobre	6.594,16
12.2.3.- Rede de Cables de Fibra Óptica	2.504,31
12.2.4.- Interfonía y vídeo	5.522,80
<b>13 PINTURAS</b>	<b>34.597,14</b>
<b>14 INSTALACIONES ESPECIALES</b>	<b>18.146,41</b>
<b>15 URBANIZACIÓN</b>	<b>7.912,03</b>
<b>16 VARIOS</b>	<b>39.299,44</b>
<b>17 SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>24.762,25</b>
<b>18 CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>9.904,89</b>
<b>19 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>9.904,89</b>
<b>Total .....</b>	<b>1.035.062,20</b>

Asciede el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de UN MILLÓN TREINTA Y CINCO MIL SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.

En Valencia, a septiembre de 2017  
El Arquitecto:

Beatriz Cubells Ros





# ANEXO V

(LG-14)





LIBRO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

C/. Alboraiá nº 48 -46010- Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | RAFAEL GALLEGO FERRERES | Arquitectos Técnicos

## **LIBRO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN -EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL Y GARAJES**



LIBRO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

C/. Alboráia nº 48 -46010- Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | RAFAEL GALLEGO FERRERES | Arquitectos Técnicos

## INDICE

1.- MEMORIA.....	3
2.- PRESUPUESTO.....	25
3.- PLIEGO DE CONDICIONES.....	29



LIBRO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

C/. Alboraiá nº 48 -46010- Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | RAFAEL GALLEGO FERRERES | Arquitectos Técnicos

## 1.- MEMORIA



## **1. MEMORIA**

### 1.1 Antecedentes

### 1.2. Prescripciones del control de productos

1.2.1. Documentación de suministro y control.

1.2.2. Control experimental.

### 1.3. Prescripciones del control de ejecución

1.3.1. Factores de riesgo y niveles de control de ejecución.

1.3.2. Controles de ejecución a efectuar

1.3.3. Pruebas de servicio

### 1.4. Condiciones de aceptación y rechazo

### 1.5. Programación del control de calidad

1.5.1. Programación del control de productos

1.5.2. Programación del control de ejecución

1.5.3. Programación de las pruebas de servicio

### 1.6. Normativa de aplicación



## 1 MEMORIA

### 1.1 ANTECEDENTES

El presente Estudio de Programación de Control de Calidad se redacta por el Arquitecto Técnico José Vicente Simó Baldoví y el Arquitecto Técnico Rafael Gallego Ferreres, por encargo de EDIFICIO HIPICA VALENCIA, S.L.U. como promotor de las obras de 14 viviendas y 1 local C/. Alboraiá 48, que se proyecta realizar en C/. Alboraiá 48 Valencia en Valencia.

Es objeto de este Estudio la definición de las acciones específicas de control a realizar, según lo previsto en el Plan de Control del proyecto de ejecución redactado por el Arquitecto BEATRIZ CUBELLS ROS, teniendo en cuenta el Plan de Obra del constructor FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN S.L. y según Decreto 1/2015 del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.

#### *Datos de la Edificación:*

- Referencia catastral: 6440818YJ2764A
- Tipo de obra: Nueva
- Uso de la edificación: Residencial Vivienda
- Número de Edificios: 1
- Número de Viviendas: 14
- Superficie total construida: 2306,99 m<sup>2</sup>.

### 1.2 PRESCRIPCIONES DE CONTROL DE PRODUCTOS

#### 1.2.1.- DOCUMENTACIÓN DE SUMINISTRO Y CONTROL

Según la legislación vigente los materiales cuyo control de recepción se justifica mediante LG-14 deberán disponer de la siguiente documentación, que permita llevar a cabo el control documental establecido en el Código Técnico de la Edificación y la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08:

#### Previo al suministro

- Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Declaración del fabricante de las características técnicas del producto o, en el caso de productos para los que es obligatorio el marcado CE, Declaración de Prestaciones del mercado CE.
- Para productos a los que se les requiere estar en posesión de un distintivo de calidad, documentación acreditativa de que, en la fecha, el producto lo ostenta.

#### Durante el suministro



## 1 MEMORIA

### 1.1 ANTECEDENTES

El presente Estudio de Programación de Control de Calidad se redacta por el Arquitecto Técnico José Vicente Simó Baldoví y el Arquitecto Técnico Rafael Gallego Ferreres, por encargo de EDIFICIO HIPICA VALENCIA, S.L.U. como promotor de las obras de 14 viviendas y 1 local C/. Alboraià 48, que se proyecta realizar en C/. Alboraria 48 Valencia en Valencia.

Es objeto de este Estudio la definición de las acciones específicas de control a realizar, según lo previsto en el Plan de Control del proyecto de ejecución redactado por el Arquitecto BEATRIZ CUBELLS ROS, teniendo en cuenta el Plan de Obra del constructor FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN S.L. y según Decreto 1/2015 del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación.

#### *Datos de la Edificación:*

- Referencia catastral: 6440818YJ2764A
- Tipo de obra: Nueva
- Uso de la edificación: Residencial Vivienda
- Número de Edificios: 1
- Número de Viviendas: 14
- Superficie total construida: 2306,99 m<sup>2</sup>.

### 1.2 PRESCRIPCIONES DE CONTROL DE PRODUCTOS

#### 1.2.1.- DOCUMENTACIÓN DE SUMINISTRO Y CONTROL

Según la legislación vigente los materiales cuyo control de recepción se justifica mediante LG-14 deberán disponer de la siguiente documentación, que permita llevar a cabo el control documental establecido en el Código Técnico de la Edificación y la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08:

#### Previo al suministro

- Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Declaración del fabricante de las características técnicas del producto o, en el caso de productos para los que es obligatorio el marcado CE, Declaración de Prestaciones del mercado CE.
- Para productos a los que se les requiere estar en posesión de un distintivo de calidad, documentación acreditativa de que, en la fecha, el producto lo ostenta.

#### Durante el suministro



## Comprobación de las características de adherencia

Si en la elaboración de la armadura se han empleado procesos de enderezado, se realizará los siguientes ensayos:

- \* Ensayo de características geométricas del corrugado: Sobre cada lote 2 determinaciones por cada diámetro. Si el acero dispone de certificado de las características de adherencia será suficiente determinar su altura de corruga.

Comprobación de las características geométricas de las armaduras: en una muestra de 15 unidades de armadura, preferentemente de diferentes formas y tipologías, se realizarán las comprobaciones previstas en 88.5.3.3 de EHE-08.

## Hormigón

### Ensayos de control

#### Control estadístico

Se realizará control estadístico del hormigón de Forjados horizontales (FU + losa) y Losa Cimentación. Los ensayos a realizar son, según el artículo 86.5.4 de la EHE-08:

- Determinación de la consistencia por Cono de Abrams en cada amasada muestreada.
- Resistencia a compresión, en cada lote.

Los lotes serán inferiores al menor de los siguientes límites según la tabla 86.5.4.1 de EHE-08:

- CIMENTOS (Macizos) 46lotes. } 1 lote 3 Tomas de 4 probetas
  - 100 m3.
  - 1 semana de hormigonado
- ELEMENTOS que funcionan fundamentalmente a FLEXIÓN
  - 100 m3.
  - 2 semanas de hormigonado.
  - 1.000 m2. de superficie construida.
  - 2 plantas.
- ELEMENTOS que funcionan fundamentalmente a COMPRESIÓN
  - 100 m3.
  - 2 semanas de hormigonado.
  - 500 m2. de superficie construida.
  - 2 plantas.

## 1.3 PRESCRIPCIONES DEL CONTROL DE EJECUCION

### 1.3.1 FACTORES DE RIESGO y NIVELES DE CONTROL DE EJECUCIÓN

Según los datos que figuran en proyecto de ejecución, los niveles de los factores de riesgo que determinan la justificación del control de ejecución, según Decreto 1/2015 son:

Dimensional. Factor de riesgo: D=3

Sísmico. Factor de riesgo: S=1



*Geotécnico.* Factor de riesgo: G=1

*Agresividad ambiental.* Factor de riesgo: A=1

*Climático.* Factor de riesgo: C=1

*Viento.* Factor de riesgo: V=1

El proyecto de ejecución establece los siguientes niveles de control según EHE-08:

- Nivel Normal: CIMENTACION SUPERFICIAL, ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN-VIGAS Y FORJADOS, ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN-MUROS
- Nivel Intenso: ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN-SOPORTES

### 1.3.2.- CONTROLES DE EJECUCIÓN A EFECTUAR

Según LG-14 y la instrucción de hormigón EHE-08, para los niveles de control de ejecución y los factores de riesgo indicados en el apartado 1.3.1 del presente estudio, es obligada la justificación del control de ejecución de las siguientes unidades de obra:

#### CIMENTACION SUPERFICIAL

Por lotes de hasta 250 m<sup>2</sup>

#### ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

##### - SOPORTES

Por lotes de hasta 250 m<sup>2</sup>

##### - MUROS

Por lotes de hasta 50 m

##### - VIGAS Y FORJADOS

Por lotes de hasta 250 m<sup>2</sup>

#### CERRAMIENTOS EXTERIORES

##### - Fachada ppal. Ventilada

Por unidades de inspección de hasta 400 m<sup>2</sup>

##### - Fachada posterior

Por unidades de inspección de hasta 600 m<sup>2</sup>

#### CARPINTERIA EXTERIOR

Por unidades de inspección de hasta 50 Unidades

#### CUBIERTAS PLANAS

Por unidades de inspección de hasta 400 m<sup>2</sup>

#### TABICUERIA





En interior de viviendas: Por unidades de inspección de hasta 4 viviendas  
Entre viviendas y entre viviendas y otras zonas: Por unidades de inspección de hasta 1 plantas

#### REVESTIMIENTOS DE SUELOS

- *BALDOSAS DE TERRAZO U HORMIGÓN ZONAS COMUNES*  
Por unidades de inspección de hasta 200 m<sup>2</sup>
- *BALDOSAS DE TERRAZO U HORMIGÓN VIVIENDAS/OTROS RECINTOS*  
Por unidades de inspección de hasta 4 Viviendas

#### INSTALACION DE SANEAMIENTO

- *RED HORIZONTAL*  
Cada Colector constituirá una unidad de inspección.

#### INSTALACION DE VENTILACION

- *CONDUCCIONES VERTICALES*  
Cada Conducto constituirá una unidad de inspección.

El proyecto de ejecución prescribe, además la justificación del control de las siguientes unidades de obra:

#### MUROS DE SOTANO

- *MURO DE HORMIGON ARMADO*  
Por unidades de inspección de hasta 250 m<sup>2</sup>

### 1.3.3.- PRUEBAS DE SERVICIO

Según Decreto 1/2015 para los factores de riesgo indicados en el apartado 1.3.1 del presente estudio, es obligatoria la justificación de la realización de las siguientes pruebas de servicio:

ESTANQUIDAD DE CUBIERTAS PLANAS (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 05/09)

Tamaño de referencia de la unidad de inspección: 400 m<sup>2</sup>  
Muestreo 100 %

ESTANQUIDAD DE FACHADAS (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 06/09)

Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada tipología de fachada  
Muestreo 100 %

RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA (Según Documento Reconocido por la



Generalitat Valenciana DRC 07/09)

- *PRUEBA PARCIAL DE RESISTENCIA MECÁNICA Y ESTANQUIDAD - Instalación general*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada instalación general  
Muestreo 100 %

- *PRUEBA PARCIAL DE RESISTENCIA MECÁNICA Y ESTANQUIDAD - Instalación particular*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada 4 viviendas iguales o recintos de hasta 600 m<sup>2</sup>  
Muestreo 25 %

- *PRUEBA FINAL DE FUNCIONAMIENTO*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada tipología de la instalación particular con la instalación general de la que depende  
Muestreo 100 %

REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 08/09)

- *PRUEBA PARCIAL EN RED ENTERRADA (Prueba hidráulica)*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada ramificación desde conexión a la red general  
Muestreo 50 %

- *PRUEBA FINAL DE RED DE PLUVIALES (Prueba hidráulica)*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: coincidentes con las unidades de inspección de la prueba de estanquidad de cubierta plana  
Muestreo 100 %

- *PRUEBA FINAL DE RED DE RESIDUALES (Prueba hidráulica)*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada ramificación desde conexión a la red general  
Muestreo 50 %

- *PRUEBA FINAL DE CIERRES HIDRÁULICOS (Prueba de humo)*  
Tamaño de referencia de la unidad de inspección: cada ramificación desde colector horizontal inferior a 100 m.  
Muestreo 50 %

#### **1.4 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO**

Las condiciones de aceptación o rechazo de los materiales, fases de ejecución y pruebas de servicio, serán las determinadas en el plan de control del proyecto.

#### **1.5 PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD**

Se programan las siguientes actuaciones de control, basadas en las determinaciones del plan de control del proyecto de ejecución y teniendo en cuenta el plan de obra del constructor. Esta programación podrá ser modificada por la dirección facultativa en el



transcurso de las obras, para su mejor adaptación a las circunstancias de las obras y del control.

### 1.5.1.- PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE PRODUCTOS

A continuación se detallan las actuaciones de control a realizar para cada uno de los productos cuya justificación del control es obligatoria, mediante:

- Control documental, concretándose los documentos que el contratista habrá de aportar: previo al suministro, para la verificación del que el producto cumple o mejora las características exigidas; durante el suministro, para la comprobación del producto que se está recibiendo; y al finalizar el suministro, como garantía del suministro realizado.
- Control mediante distintivos, cuando se requieran.
- Control mediante ensayos, en su caso, precisándose los lotes y determinaciones a realizar.

#### Aislantes térmicos y acústicos

- Poliuretano (espuma rígida de):PUR

Ubicación en obra: fachada - Fachada principal

##### Características exigidas:

- Euroclase E: Euroclase E
- e, espesor(m): 0,04
- $\lambda$ , conductividad térmica(W/m K): 0,034

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

##### Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Lana mineral (lana de roca / lana de vidrio):Lana de roca

Ubicación en obra: otro - Distribución interior

##### Características exigidas:

- Densidad: 40
- e, espesor(m): 0,06
- $\lambda$ , conductividad térmica(W/m K): 0,031

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

##### Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.



- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

### **Impermeabilizantes en la envolvente del edificio**

- Bituminosos, laminas con bit. modificados - monocapa:(LBM-24-FP) Lámina de betún modificado con polímeros, de 2,4 Kg/m<sup>2</sup> (Superficie no protegida), con fieltro de poliéster

Ubicación en obra: otro - Cubiertas planas

#### Características exigidas:

- m, masa nominal(kg/m<sup>2</sup>): 4

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

#### Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Marcado CE y Hoja de suministro o Albarán.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

### **Productos para revestimientos de fachadas**

- Revestimiento cerámico: gres porcelánico esmalte de 300,00 x 100,00 cm. prensadas en seco

Ubicación en obra: fachada - Fach. ppal.

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

#### Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Marcado CE y Hoja de suministro o Albarán.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Otro: Mortero hidrofugado

Ubicación en obra: fachada - Fach. Posterior

#### Características exigidas:

- Aditivo hidrofugante: hidrofuge

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

#### Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Marcado CE y Hoja de suministro o Albarán.



- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

### **Pavimentos interiores y exteriores**

- Baldosas cerámicas: gres porcelánico esmalte de 30,00 x 60,00 cm. prensadas en seco

Ubicación en obra: cubierta - Cubiertas

Características exigidas:

- Antideslizante Rd: 3

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

- Pavimento de Madera: Pavimento Laminado, uso interior

Ubicación en obra: otro - Interior viviendas

Características exigidas:

- resistencia a la abrasión: AC4
- resistencia térmica: 0,01

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

### **Carpinterías exteriores**

- Carpintería metálica de aluminio con acabado Superficial anodizado, practicable, marco de aluminio, acristalamiento 6+6 SR/10/6+6 SR

Ubicación en obra: fachada - Fach. ppal

Características exigidas:

- U, transmitancia térmica (W/m<sup>2</sup>K): 2,80
- RA, tr, índice global de reducción acústica (dBA): 43
- Uv, transmitancia térmica del vidrio (W/m<sup>2</sup>K): 2,80
- Um, transmitancia térmica del marco (W/m<sup>2</sup>K): 2,80



Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
  - Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
  - Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.
- Carpintería metálica aluminio anodizado , practicable, marco de aluminio, acristalamiento 5 CST/10/3+3

Ubicación en obra: fachada - Fachada posterior

Características exigidas:

- Rotura puente térmico: si
- U, transmitancia térmica(W/m<sup>2</sup>K): 2,80
- RA,tr , índice global de reducción acústica(dBA): 27
- Uv, transmitancia térmica del vidrio(W/m<sup>2</sup>K): 2,90
- Um, transmitancia térmica del marco(W/m<sup>2</sup>K): 2,80

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración prestaciones marcado CE.
- Documentación durante el suministro: Hoja de suministro o Albarán y Marcado CE.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado final de suministro.

### **Morteros de albañilería y adhesivos cerámicos**

- Mortero ejecución fábrica hoja principal fachada: 1:2:3 (M-15) - hecho en obra

Ubicación en obra: fachada - Fachada posterior

Características exigidas:

- RC, resistencia a compresión (N/mm<sup>2</sup>): 15
- DD, designación y descripción del adh. cem./mort.: 1:2:3

Control mediante distintivos de calidad: No se requieren.

Control documental de los suministros:

- Documentación previa al suministro: Declaración de prestaciones CE de los componentes del mortero.
- Documentación durante el suministro: Marcado CE de los componentes del mortero y Hojas de suministro de los componentes del mortero.
- Documentación al finalizar el suministro: Certificado de suministro de los componentes del mortero .

### **Hormigón estructural**



Está previsto el empleo de los siguientes tipos de hormigón:

HA-25/B/20/Ila sin distintivo oficialmente reconocido, en Losa Cimentación.

HA-30/B/20/Ila sin distintivo oficialmente reconocido, en Forjados horizontales (FU + losa).

#### Control documental

- Previo al suministro se comprobará que los datos declarados en el Certificado de Dosificación (según artículo 22 de EHE-08) satisfacen los requisitos de durabilidad de la tabla 37.3.2 de la EHE. El Certificado de Dosificación no tendrá una antigüedad superior a 6 meses.
- Durante el suministro se comprobará que las hojas de suministro contienen los datos establecidos en el anejo 21 de EHE-08, y que sus valores son conformes a lo establecido en la EHE-08 para el hormigón especificado.
- Al finalizar el suministro, el constructor facilitará al director de la ejecución el Certificado de Suministro del Hormigón, emitido por el suministrador, con el contenido establecido en el anejo 21 de la EHE-08.

#### Especificaciones y ensayos de control

- En Losa Cimentación: HA-25/B/20/Ila, contenido mínimo de cemento 300 Kg/m<sup>3</sup> (CEM I 32,5 N), máxima relación agua/cemento 0,60, control estadístico:

Macizos (zapatas): Volumen: 305,00 m<sup>3</sup> ; Tiempo: 6semanas. Se programan 6 lotes, para la realización de los ensayos descritos en 1.2.2:

lote nº 1....Bataches 1 y 2: 3 tomas de 4 probetas.

lote nº 2....Bataches 3 y 4: 3 tomas de 4 probetas.

lote nº 3....Bataches 5 y 6: 3 tomas de 4 probetas.

lote nº 4....Resto losa 1: 3 tomas de 4 probetas.

lote nº 5....Resto losa 2: 3 tomas de 4 probetas.

lote nº 6....Resto losa 3: 3 tomas de 4 probetas.

*72uds*

- En Forjados horizontales (FU + losa): HA-30/B/20/Ila, contenido mínimo de cemento 275 Kg/m<sup>3</sup> (CEM I 32,5 N), máxima relación agua/cemento 0,60, control estadístico:

Elementos a compresión: Volumen: 21,00 m<sup>3</sup> ; Tiempo: 12semanas ; Superficie: 2338,00m<sup>2</sup> ; Nº Plantas: 10plantas . Se programan 6 lotes, para la realización de los ensayos descritos en 1.2.2:

lote nº 1....Pilares Sótano: 3 tomas de 4 probetas.

lote nº 2....Pilares PB: 3 tomas de 4 probetas.

lote nº 3....Pilares P1ª y P2ª: 3 tomas de 4 probetas.

lote nº 4....Pilares P3ª y P4ª: 3 tomas de 4 probetas.

lote nº 5....Pilares P5ª y P6ª: 3 tomas de 4 probetas.

lote nº 6....Pilares PÁTICO y P Bajo cubierta: 3 tomas de 4 probetas.

Elementos a flexión: Tiempo: 12semanas ; Superficie: 2338,00m<sup>2</sup> ; Nº Plantas:



10 plantas . Se programan 6 lotes, para la realización de los ensayos descritos en 1.2.2:

- lote nº 1....Forjado 1 (PB): 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 2....Forjado 2 (P1ª): 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 3....Forjado 3 + Forjado 4 (P2ª+P3ª): 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 4....Forjado 5 + Forjado 6 (P4ª+P5ª): 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 5....Forjado 7 + Forjado 8 (P6ª+PÁtico): 3 tomas de 4 probetas.
- lote nº 6....Forjado 9 + Forjado 10 (bajo cub+inclinado): 3 tomas de 4 probetas.

### **Armadura elaborada y ferralla armada**

No está previsto que la armadura elaborada ostente distintivo oficialmente reconocido

#### Control documental

- Previo al suministro se aportará:
  - Certificado de garantía del fabricante de la armadura sobre el cumplimiento de las especificaciones de la EHE-08, al que se adjuntará certificado del resultado de los ensayos realizados por laboratorio acreditado al acero componente de las armaduras, o en caso de que este ostente DOR de la documentación acreditativa del distintivo.
  - Si el proyecto ha incluido las longitudes de anclaje definidas en art. 69.5 de EHE-08, deberá acompañarse copia compulsada por persona física del certificado de adherencia, con una antigüedad inferior a 3 años.
  - Certificado de homologación de soldadores y del proceso de soldadura.
- Durante el suministro se comprobará el producto suministrado mediante la información de las hojas de suministro, cuyo contenido está regulado en el anejo 21 de EHE-08, y la comprobación del etiquetado de las armaduras.
- Al finalizar el suministro, el constructor facilitará al director de la ejecución el Certificado de Suministro de la armadura, emitido por su fabricante, con el contenido establecido en el anejo 21 de la EHE-08.

#### Especificaciones y ensayos de control

Armaduras elaboradas y ferralla armada confeccionada en instalación industrial ajena a la obra:

- Armadura B500S, en Toda la obra. Se prevé el empleo de procesos de soldadura en la elaboración de la armadura. Se programan los siguientes lotes:
  - lote nº 1, 25 T., con barras de los siguientes diámetros: 8 mm. y 10 mm. (serie fina)
  - lote nº 2, 25 T., con barras de los siguientes diámetros: 12 mm., 16 mm. y 20 mm. (serie media)
  - lote nº 3, 25 T., con barras de los siguientes diámetros: 12 mm., 16 mm. y 20 mm. (serie media)
  - lote nº 4, 25 T., con barras de los siguientes diámetros: 12 mm., 16 mm. y 20 mm. (serie media)





Se realizarán los ensayos previstos en el apartado 1.2.2.

### 1.5.2. PROGRAMACION DEL CONTROL DE EJECUCION

#### CIMENTACION SUPERFICIAL

En cada lote se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo de ejes, cotas y geometría: 1 comprobación
- Excavación y operaciones previas: 1 comprobación
- Procesos de montaje de las armaduras: 1 comprobación
- Procesos de hormigonado: 1 comprobación
- Comprobación final elemento construido: 1 comprobación

Superficie de Cimentación Superficial: 321 m<sup>2</sup>

Quedará dividida en 5 lotes.

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| - Bataches n° 1 y 2    | 18 m <sup>2</sup>  |
| - Bataches n° 3 y 4    | 18 m <sup>2</sup>  |
| - Bataches n° 5 y n° 6 | 9 m <sup>2</sup>   |
| - Resto losa           | 125 m <sup>2</sup> |
| - Resto losa           | 151 m <sup>2</sup> |

#### MUROS DE SOTANO

##### MURO DE HORMIGON ARMADO

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Colocación barrera antihumedad: 1 comprobación

Superficie de muro de sótano de hormigón: 194 m<sup>2</sup>

Quedará dividida en 4 unidades de inspección.

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| - Bataches n° 1 y n° 2 | 14 m <sup>2</sup>  |
| - Bataches n° 3 y n° 4 | 14 m <sup>2</sup>  |
| - Bataches n° 5        | 7 m <sup>2</sup>   |
| - Resto                | 158 m <sup>2</sup> |

#### ESTRUCTURAS DE HORMIGON

##### SOPORTES

En cada lote se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo de ejes, cotas y geometría: 1 comprobación
- Procesos de montaje de las armaduras: 2 comprobaciones
- Cimbras, apuntalamientos, encofrados y moldes: 1 comprobación
- Procesos de hormigonado: 2 comprobaciones
- Procesos posteriores hormigonado y descimbrado: 2 comprobaciones
- Comprobación final elemento construido: 1 comprobación

Superficie de estructura con soportes de hormigón: 2306 m<sup>2</sup>



Quedará dividida en 12 lotes.

- Sótano	161 m <sup>2</sup>
- Sótano	161 m <sup>2</sup>
- PB	161 m <sup>2</sup>
- PB	161 m <sup>2</sup>
- P1ª	240 m <sup>2</sup>
- P2ª	226 m <sup>2</sup>
- P3ª	226 m <sup>2</sup>
- P4ª	226 m <sup>2</sup>
- P5ª	226 m <sup>2</sup>
- P6ª	226 m <sup>2</sup>
- Pático	239 m <sup>2</sup>
- P Bajo cubierta	49 m <sup>2</sup>

#### MUROS

En cada lote se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo de ejes, cotas y geometría: 1 comprobación
- Procesos de montaje de las armaduras: 1 comprobación
- Cimbras, apuntalamientos, encofrados y moldes: 1 comprobación
- Procesos de hormigonado: 1 comprobación
- Procesos posteriores hormigonado y descimbrado: 1 comprobación
- Comprobación final elemento construido: 1 comprobación

Longitud de muros de hormigón: 0 m

#### VIGAS Y FORJADOS

En cada lote se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo de ejes, cotas y geometría: 1 comprobación
- Cimbras, apuntalamientos, encofrados y moldes: 1 comprobación
- Procesos de montaje de las armaduras: 1 comprobación
- Procesos posteriores hormigonado y descimbrado: 1 comprobación
- Comprobación final elemento construido: 1 comprobación

Superficie de forjados de hormigón: 2241 m<sup>2</sup>

Quedará dividida en 12 lotes.

- FU-1º Planta baja	219 m <sup>2</sup>
- Losa forjado Planta baja	104 m <sup>2</sup>
- FU-2º Planta 1ª	205 m <sup>2</sup>
- FU-2º Planta 1ª -0,10	112 m <sup>2</sup>
- FU-3º Planta 2ª	235 m <sup>2</sup>
- FU-4º Planta 3ª	217 m <sup>2</sup>
- FU-5º Planta 4ª	217 m <sup>2</sup>
- FU-6º Planta 5ª	217 m <sup>2</sup>
- FU-7º Planta 6ª	217 m <sup>2</sup>
- FU-8º Planta 7ª	165 m <sup>2</sup>
- FU-9º Planta 8ª	168 m <sup>2</sup>
- FU-10º Planta 9ª	160 m <sup>2</sup>

#### CERRAMIENTOS EXTERIORES



#### *FACHADA PPAL. VENTILADA*

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo: 1 comprobación
- Ejecución del cerramiento: 2 comprobaciones
- Colocación aislamiento: 1 comprobación
- Comprobación final: 1 comprobación

Superficie de cerramiento exterior de: 300 m<sup>2</sup>

Se programa una sola unidad de inspección:

- Fachada ppal. 300 m<sup>2</sup>

#### *FACHADA POSTERIOR*

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo: 1 comprobación
- Ejecución del cerramiento: 2 comprobaciones
- Colocación aislamiento: 1 comprobación
- Comprobación final: 1 comprobación

Superficie de cerramiento exterior de: 232 m<sup>2</sup>

Se programa una sola unidad de inspección:

- Fach. Posterior 232 m<sup>2</sup>

#### CARPINTERIA EXTERIOR

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Fijación de las ventanas: 2 comprobaciones
- Sellado y precauciones: 2 comprobaciones

Unidades de carpintería exterior: 62 Unidades

Quedará dividida en 2 unidades de inspección.

- Carpintería metálica al anodizado RPT 30 Unidades
- Carpintería metálica al anodizado RPT 32 Unidades

#### CUBIERTAS PLANAS

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Ejecución de la impermeabilización: 4 comprobaciones
- Elementos singulares de cubierta: 4 comprobaciones

Superficie de cubierta plana: 193 m<sup>2</sup>

Quedará dividida en 2 unidades de inspección.

- P1ª y Casetón P1ª 95 m<sup>2</sup>
- Planta Cub + Planta ático 98 m<sup>2</sup>

#### TABIQUERIA



En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Replanteo: 1 comprobación
- Ejecución del tabique: 2 comprobaciones
- Comprobación final: 1 comprobación

Nº viviendas (interior vivienda): 14 viviendas

Nº plantas (entre vvdas, zonas actividad o instalaciones): 7 plantas

Quedará dividida en 11 unidades de inspección.

- P 24,5x11x10 Acústico 45 dB 2 viviendas
- P 24,5x11x10 Acústico 45 dB 2 viviendas
- P 24,5x11x10 Acústico 45 dB 2 viviendas
- Fábrica p/rev LH 24x11.5x11 2 viviendas
- Fábrica p/rev LH 24x11.5x11 1 plantas
- Tab. PYL distrib. (15+70+15) 2 plantas
- Tab. PYL distrib. (15+70+15) 2 plantas
- Tab. PYL distrib. (15+70+15) 2 plantas
- Tab. PYL Hidrof. (15+70+15) 2 plantas
- Trasd. Aut. PYL 2 plantas
- Trasd. Aut. PYL 2 plantas

#### REVESTIMIENTOS DE SUELOS

##### *BALDOSAS DE TERRAZO U HORMIGÓN ZONAS COMUNES*

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Comprobación del soporte: 2 comprobaciones
- Ejecución: 2 comprobaciones
- Comprobación final: 2 comprobaciones

Superficie de baldosas de cemento en zonas comunes: 0 m<sup>2</sup>

##### *BALDOSAS DE TERRAZO U HORMIGÓN VIVIENDAS/OTROS RECINTOS*

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Comprobación del soporte: 1 comprobación
- Ejecución: 1 comprobación
- Comprobación final: 1 comprobación

Núm. viviendas con baldosas de cemento en vvdas/recintos: 0 Viviendas

#### INSTALACION DE SANEAMIENTO

##### *RED HORIZONTAL*

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Pozo de registros y arquetas: 1 comprobación
- Colectores enterrados: 1 comprobación
- Colectores suspendidos: 1 comprobación



Número de ramales de la red horizontal: 2 Colectores

Quedará dividida en 2 unidades de inspección.

- Fecales 1 Colector
- pluviales 1 Colector

#### INSTALACION DE VENTILACION

##### CONDUCCIONES VERTICALES

En cada unidad de inspección se justificarán las siguientes comprobaciones de los siguientes procesos:

- Disposición: 1 comprobación
- Aspirador híbrido/mecánico: 1 comprobación

Número de conductos verticales de ventilación: 2 Conductos

Quedará dividida en 2 unidades de inspección.

- Rejilla 1 1 Conducto
- Rejilla 2 1 Conducto

### **1.5.3 PROGRAMACIÓN DE PRUEBAS DE SERVICIO**

*ESTANQUIDAD DE CUBIERTAS PLANAS (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 05/09)*

Superficie: 183 m<sup>2</sup>

Se programa la realización de esta prueba en 4 de las siguientes unidades de inspección:

- Planta 1ª (81 m<sup>2</sup>)
- Casetón P1ª (14 m<sup>2</sup>)
- Pático (45 m<sup>2</sup>)
- PCubierta (43 m<sup>2</sup>)

*ESTANQUIDAD DE FACHADAS (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 06/09)*

Tipos de fachada: 2 tipos

Se programan las siguientes unidades de inspección y pruebas de servicio:

- fachada ppal: Estanquidad por separado de muro y carpintería
- Fachada Posterior: Estanquidad, prueba combinada de muro y carpintería

*RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 07/09)*

- Prueba parcial de resistencia mecánica y estanquidad de la instalación general



Nº Instalaciones: 1 instalación

Se programa la realización de esta prueba en la siguiente unidad de inspección:

- Red General

- *Prueba parcial de resistencia mecánica y estanquidad de la instalación particular*  
Nº Viviendas: 14 viviendas

Se programa la realización de esta prueba en 2 de las siguientes unidades de inspección:

- Vivienda A - Un.1 (4 viviendas)
- Vivienda A - Un.2 (1 vivienda)
- Vivienda B - Un.1 (4 viviendas)
- Vivienda B - Un.2 (1 vivienda)
- Vivienda C - Un.1 (1 vivienda)
- Vivienda D - Un.1 (1 vivienda)
- Vivienda E - Un.1 (1 vivienda)
- Vivienda F - Un.1 (1 vivienda)

- *Prueba Final de funcionamiento de instalaciones generales y particulares en condiciones de simultaneidad*  
Tipos de instalaciones: 1 tipo

Se programa la realización de esta prueba en la siguiente unidad de inspección:

- Instalación interior de agua

#### *REDES DE EVACUACIÓN DE AGUA (Según Documento Reconocido por la Generalitat Valenciana DRC 08/09)*

- *Prueba parcial de la red enterrada (prueba hidráulica)*  
Nº Ramificaciones: 1 ramificación

Se programa la realización de esta prueba en la siguiente unidad de inspección:

- Fecales

- *Prueba final de red de Pluviales (prueba hidráulica)*  
La prueba final de la red de pluviales se realizará aprovechando la evacuación del agua de la prueba de estanquidad de cubierta por inundación.

Se programa la realización de esta prueba en 3 de las siguientes unidades de inspección:

- Planta 1ª (81 m²)



- Pático (54 m<sup>2</sup>)
- PCubierta (43 m<sup>2</sup>)

- *Prueba final red de residuales (prueba hidráulica)*  
Nº Ramificaciones: 1 ramificación

Se programa la realización de esta prueba en la siguiente unidad de inspección:

- Red horizontal

- *Prueba final de cierres hidráulicos de la red de residuales (prueba de humo)*  
Nº Ramificaciones hasta 100m.: 4 ramificaciones

Se programa la realización de esta prueba en 3 de las siguientes unidades de inspección:

- Bajante A
- Bajante B
- Bajante C

#### **1.6. NORMATIVA DE APLICACION.**

Para el Control de Calidad, objeto del presente Estudio, es de aplicación la Normativa que a continuación se relaciona.

##### DISPOSICIONES DE CONTROL DE CALIDAD.

Ley 3/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación. (DOGV 02-07-04).

Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell de la Generalitat Valenciana por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en obras de edificación (DOGV 12-01-2015).

##### NORMAS BASICAS Y DE OBLIGADA OBSERVANCIA.

CTE: Código Técnico de la Edificación. (RD 314/2006)

EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural. (RD 1247/2008)

##### DISPOSICIONES DE NORMALIZACION Y HOMOLOGACION.

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.

Decreto 132/2006, de 29 de septiembre, del Consell, por el que se regulan los Documentos Reconocidos para la Calidad en la Edificación. DOGV núm. 5359.



LIBRO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

C/. Alboraya nº 48 -46010- Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | RAFAEL GALLEGO FERRERES | Arquitectos Técnicos

03-10-2006.

R.D. 105/1988 de 12 de febrero del Ministerio de Industria y Energía, que establece la homologación obligatoria de determinados productos, materiales y equipos.

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

En Valencia, a septiembre de 2017

Los Arquitectos Técnicos:

Fdo. José Vte. Simó Baldoví

Fdo. Rafael Gallego Ferreres



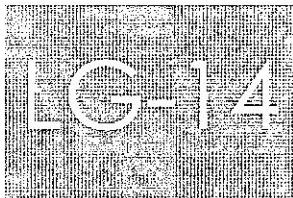


LIBRO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

C/. Alborcia nº 48 -46010- Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | RAFAEL GALLEGO FERRERES | Arquitectos Técnicos

## 2.- PRESUPUESTO



## 2.- PRESUPUESTO

### 2.1 ENSAYOS DE MATERIALES

#### 2.1.1.-Hormigón.

2.1.1.1 Toma de muestras de hormigón fresco incluyendo muestreo, medida del asiento de cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión, según UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, según EHE-08.

\* HA-25/B/20/IIa localización: Losa Cimentación  
Macizos (zapatas): 18 tomas.  
18 Determinaciones x 104,00 Euros = 1.872,00 Euros.

\* HA-30/B/20/IIa localización: Forjados horizontales (FU + losa)  
Elementos a flexión: 18 tomas.  
Elementos a compresión: 18 tomas.  
36 Determinaciones x 104,00 Euros = 3.744,00 Euros.

Total ensayo ..... 5.616,00 Euros.

**Total ensayos Hormigón ..... 5.616,00 Euros.**

#### 2.1.2.-Armaduras elaboradas y ferralla armada.

2.1.2.2 Características mecánicas de una barra corrugada de acero soldable para armaduras de hormigón: tipo de acero y fabricante, límite elástico, carga de rotura, relación entre ambos, alargamiento de rotura y bajo carga máxima, según UNE 36068.

\* AP500S no elaborada en obra  
32 Determinaciones x 61,00 Euros = 1.952,00 Euros.

Total ensayo ..... 1.952,00 Euros.

2.1.2.3 Ensayo de doblado de barras, alambres y alambrones para hormigón armado, según UNE-EN ISO 15630-1.

\* AP500S no elaborada en obra  
32 Determinaciones x 22,00 Euros = 704,00 Euros.

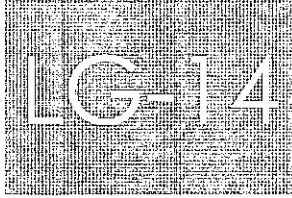
Total ensayo ..... 704,00 Euros.

2.1.2.4 Comprobación de las características geométricas de un elemento según 88.5.3.3 de EHE-08

\* AP500S no elaborada en obra  
60 Determinaciones x 0,00 Euros = 0,00 Euros.

Total ensayo ..... 0,00 Euros.

**Total ensayos Armaduras elaboradas y ferralla armada ..... 2.656,00 Euros.**



## 2.2 PRUEBAS DE SERVICIO

2.2.1 Prueba de servicio para comprobar la estanquidad de cubierta plana, mediante embalsamiento de agua en toda su superficie, según documento: Pruebas de servicio de la estanquidad de cubiertas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC 05/09).

4 Determinaciones x 285,00 Euros = 1.140,00 Euros.

2.2.2 Prueba combinada de estanquidad de muro y carpintería de fachada mediante riego, realizada según Documento Reconocido DRC 06/09.

1 Determinaciones x 190,00 Euros = 190,00 Euros.

2.2.3 Prueba por separado de estanquidad de muro y carpintería de fachada mediante riego, realizada según Documento Reconocido DRC 06/09.

1 Determinaciones x 380,00 Euros = 380,00 Euros.

2.2.4 Prueba parcial de resistencia mecánica y estanquidad para red interior de suministro de agua (componentes específicos, tuberías y accesorios), según documento reconocido DRC 07/09: Pruebas de servicio de la red interior de suministro de agua

1 Determinaciones x 296,00 Euros = 296,00 Euros.

2.2.5 Prueba parcial de resistencia mecánica y estanquidad para red interior de suministro de agua (componentes específicos, tuberías y accesorios), según documento reconocido DRC 07/09: Pruebas de servicio de la red interior de suministro de agua.

2 Determinaciones x 296,00 Euros = 592,00 Euros.

2.2.6 Prueba final de funcionamiento de las instalaciones generales y particulares en condiciones de simultaneidad, según documento: Pruebas de servicio de la red interior de suministro de agua (Documento Reconocido por la Generalitat DRC 07/09).

1 Determinaciones x 307,00 Euros = 307,00 Euros.

2.2.7 Prueba parcial hidráulica en tramos enterrados de la red de evacuación, según documento: Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC-08/09).

1 Determinaciones x 205,00 Euros = 205,00 Euros.

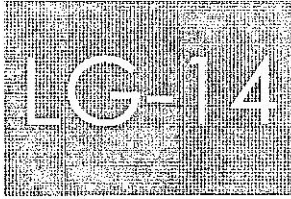
2.2.8 Prueba final de evacuación de aguas pluviales, según documento: Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC-08/09), ejecutada simultáneamente con la prueba de estanquidad de cubierta por inundación para evitar mayor número de desplazamientos

3 Determinaciones x 142,00 Euros = 426,00 Euros.

2.2.9 Prueba final de evacuación de aguas residuales en condiciones de simultaneidad, según documento: Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC-08/09).

1 Determinaciones x 142,00 Euros = 142,00 Euros.

2.2.10 Prueba final de estanquidad y estabilidad de cierres hidráulicos de la red de



evacuación, según documento: Pruebas de servicio de las redes de evacuación de aguas (Documento Reconocido por la Generalitat DRC-08/09).  
3 Determinaciones x 250,00 Euros = 750,00 Euros.

**Total PRUEBAS DE SERVICIO ..... 4.428,00 Euros.**

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

2.1. ENSAYOS DE MATERIALES ..... 8.272,00 Euros.

2.2. PRUEBAS DE SERVICIO ..... 4.428,00 Euros.

**TOTAL PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD ..... 12.700,00 Euros.**

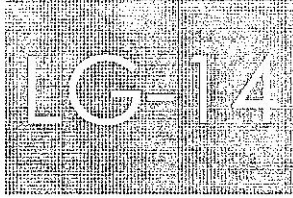
En Valencia, a septiembre de 2017

Los Arquitectos Técnicos:

Fdo. José Vte. Simó Baldoví

Fdo. Rafael Gallego Ferreres

NOTA: En todas las partidas quedan incluidos: desplazamiento de personal y equipo de obra del laboratorio, para la toma y recogida de muestras, así como para la realización de pruebas de servicio .

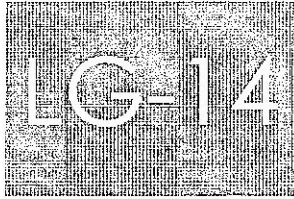


LIBRO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

C/. Alborada nº 48 -46010- Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | RAFAEL GALLEGO FERRERES | Arquitectos Técnicos

### **3.- PLIEGO DE CONDICIONES**



### 3. PLIEGO DE CONDICIONES

#### 3.1- CONDICIONES TÉCNICAS

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa explicitada en las disposiciones de carácter obligatorio:

- Código técnico de la edificación CTE.
- Instrucción de hormigón estructural, EHE-08.
- Instrucción para la recepción de cementos, RC-16.
- Documentos Reconocidos de la Generalitat Valenciana.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, las referidas condiciones técnicas se atenderán a las normas UNE-EN, DITE, en su defecto por la NTE o según las instrucciones que, en su momento, ordene la Dirección Facultativa.

#### CONDICIONES DE SUMINISTRO E IDENTIFICACIÓN

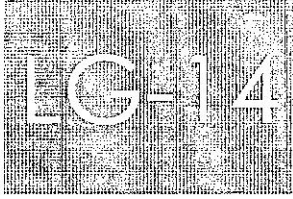
El constructor entregará al Director de Ejecución de Obra los documentos acreditativos que garantizan la calidad de los materiales que se detallan en esta programación de control de calidad.

Los materiales se suministrarán en medios adecuados (cuando sea posible, paletizados, para facilitar las labores de carga y descarga sin riesgos) e identificados. Además, la unidad de transporte vendrá documentada con las "hojas de suministro".

Condiciones particulares de recepción:

CEMENTOS. Según: RC-16, capítulo III-Recepción y artículo 10-Almacenamiento.

YESOS y MORTEROS: Identificación según mercado CE. En transporte adecuado, sacos o a granel, y almacenado en instalaciones adecuadas que garanticen su conservación.



BLOQUES, LADRILLOS y BALDOSAS: Identificación según marcado CE. Paletizados y encintados para facilitar su manipulación.

HORMIGÓN fabricado en central: Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro, según EHE-08, que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa. En ningún caso se emplearán adiciones ni aditivos sin el conocimiento y autorización de la Dirección Facultativa. La central de hormigón facilitará la documentación previa, durante y a la finalización del suministro, según establece la Instrucción EHE-08.

Al fabricante de hormigón le corresponde: la recepción, almacenamiento y seguimiento del control de calidad de los materiales componentes, según EHE-08.

El Control de Producción de la central deberá estar claramente documentado y a disposición de la Dirección Facultativa, art. 81 EHE-08.

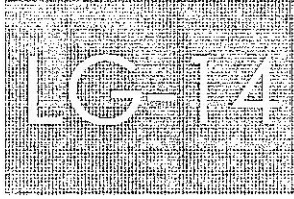
ARMADURAS para HA: El suministrador aportará la documentación previa, durante y a la finalización del suministro, que establece la Instrucción EHE-08. En caso de armaduras confeccionadas en obra, el fabricante de la armadura aportará idéntica documentación previa al suministro y al finalizar el mismo, y mantendrá un registro de fabricación que recoja para cada partida de elementos fabricados la misma información que ha de incluirse en la hoja de suministro de armaduras confeccionadas en instalación ajena a la obra.

Todos los alambres y barras llevarán los códigos de identificación vigentes.

ACERO PARA ARMADURAS: En caso de confeccionarse armaduras en obra, el suministrador de las barras de acero aportará la documentación previa, durante y a la finalización del suministro, que establece la Instrucción EHE-08. Todos los alambres y barras llevarán los códigos de identificación vigentes.

## **TOMA DE MUESTRAS**

La realizará la Dirección Facultativa, pudiendo delegar en personal técnico de los laboratorios de control. Se tomarán siguiendo las indicaciones del Pliego de Condiciones o los protocolos de la normativa del producto.



**Criterio general:** Las fracciones de la muestra deben ser elegidas aleatoriamente de todas las partes del lote. Las desviaciones del muestreo, debidas a la heterogeneidad del lote, se reducen a un nivel aceptable si se toma un número suficiente de fracciones de muestra.

**Lote o unidad de inspección:** cantidad de producción, entrega o fracción de ésta, fabricado de una sola vez en condiciones que se supone uniformes.

**Toma de muestras de ladrillos y bloques de hormigón:** según criterio general.

**Tomas de muestras de áridos:** Si procede, según UNE EN 932-1.

**Toma de muestras de hormigón:** Las muestras se toman en el intervalo de vertido comprendido entre un cuarto y tres cuartos de la descarga. Según UNE 83.300.

**Toma de muestras de armaduras:** Las muestras se tomarán preferentemente en las instalaciones donde se estén fabricando. En ningún caso se tomarán muestras sobre armaduras que no correspondan al despiece del proyecto.

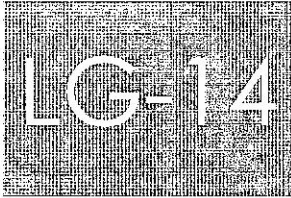
## **REALIZACIÓN DE ENSAYOS**

Los ensayos y las pruebas de servicio se realizarán por laboratorios inscritos en el Registro General del Código Técnico ([www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)) en las áreas correspondientes para las que ha presentado la correspondiente declaración responsable, de acuerdo con el RD 410/2010, de 31 de marzo.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección de Obra, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos o pruebas de servicio serán los previstos en la programación del control y como mínimo los prescritos como obligatorios por el LG14. No obstante, el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.





## **CONTRAENSAYOS**

Cuando durante el proceso de control se obtengan resultados anómalos que impliquen rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello, se procederá como sigue: Se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la Dirección Facultativa, para repetir la realización de las pruebas preceptivas:

- Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio el material se rechazará.
- Si los dos resultados fueran satisfactorios se aceptará la partida.

## **DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL**

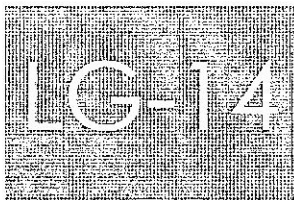
La aceptación o rechazo de un material por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el constructor y el promotor.

Si los resultados de los controles no fueran satisfactorios, antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá ordenar la realización de los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

## **3.2.- CONDICIONES ECONÓMICAS**

El coste de la realización del control de la calidad será a cargo del promotor quien contratará con un laboratorio registrado en las áreas correspondientes, previamente aceptado por la Dirección Facultativa. El laboratorio deberá remitir copias de las actas de ensayos al Promotor y al Director de Ejecución de Obra.

Cuando los resultados del control impliquen el rechazo de algún material o unidad de obra, si se realizan contraensayos y resultan negativos, el coste de estos contraensayos y las posibles consecuencias económicas que se deriven se repercutirán al constructor. Igualmente cuando sean necesarios ensayos de información o pruebas de servicios complementarias.



Serán a cargo del constructor los medios materiales, humanos y medios auxiliares necesarios para la conservación de muestras o la realización de ensayos "in situ", como pruebas de servicio complementarias.

Si durante el proceso de control algún material resultase rechazado, y parte o todo de este material estuviera colocado en obra, el coste de las demoliciones, refuerzos, reparaciones o de las medidas adoptadas, en su caso, por la Dirección Facultativa, correrá a cargo del constructor, sin perjuicio de que éste derive responsabilidades al fabricante o suministrador del producto en cuestión.

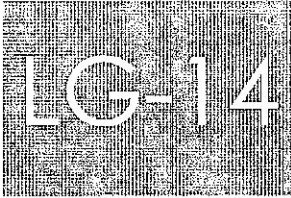
### **3.3- CONDICIONES FACULTATIVAS Y LEGALES.**

Es obligación y responsabilidad del promotor la realización por su cuenta de los ensayos y pruebas relativos a materiales y unidades de obra ejecutadas previstos en el Proyecto de Ejecución de las obras, la Programación del Control de Calidad y Libro de Gestión de Calidad de Obra, o que se determinen en el transcurso de la construcción por parte de la Dirección Facultativa. A tal efecto, deberá contratar los ensayos y pruebas requeridos con laboratorios inscritos en el Registro General del CTE, conforme al Real Decreto 41/2010.

Es obligación del constructor prever, en conjunción con el promotor de las obras y en los tiempos establecidos para ejecución de las mismas, los plazos y medios para el muestreo y recepción de materiales, y en su caso, de los ensayos y pruebas preceptivos según las directrices del Proyecto de Ejecución, la Programación del Control de Calidad y Libro de Gestión de Calidad de Obra, o que se establezcan por órdenes de la Dirección Facultativa, facilitando la labor a desarrollar con los medios existentes en la obra. Asimismo deberá facilitar al Director de Ejecución de Obra los documentos de recepción de los productos.

El rechazo de materiales o unidades de obra sometidos a control de calidad, no podrá ser causa justificativa de retraso o incumplimiento de plazos convenidos para la ejecución de los distintos capítulos de obra, ni de incremento en los costes que sobrevengan por nuevos materiales o partidas de obra que hayan de rehacerse.

Los técnicos integrantes de la Dirección Facultativa serán responsables en el ámbito de su respectiva competencia del control de calidad de las obras, sin perjuicio de lo cual,



aquellos ensayos y pruebas que no se lleven a cabo por causas que no les sean imputables, serán responsabilidad exclusiva del promotor o del constructor que con su conducta haya dado lugar a la omisión de la diligencia debida.

La dirección del Control de Calidad que desarrolla el Director de Ejecución de Obra se consignará a través de los impresos del Libro de Gestión de Calidad de Obra.

El Director de Obra viene obligado a dejar constancia documental de cualquier variación que se introduzca en el Proyecto de Ejecución de las obras, a través del Libro de Órdenes y, en su caso, redactando el correspondiente Proyecto modificado, debiendo hacer entrega a la Propiedad, al Constructor y al Director de Ejecución de Obra de la documentación que justifique las modificaciones introducidas, quedando exonerado de toda responsabilidad el Director de Ejecución de Obra a quien, en su debido tiempo, no se le pusiera en conocimiento de los cambios operados a fin de adecuar a los mismos su cometido profesional.

En todo lo aquí no previsto, se estará a lo dispuesto por el Decreto 1/2015, de 9 de enero, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en obras de edificación (DOGV 12-01-2015) y disposiciones complementarias.

En Valencia, a septiembre de 2017

Los Arquitectos Técnicos:

JOSE  
VICENTE|  
SIMO|  
BALDOVI

Firmado digitalmente por JOSE  
VICENTE|SIMO|BALDOVI  
Nombre de reconocimiento  
(DN): cn=JOSE VICENTE|SIMO|  
BALDOVI,  
serialNumber=73778584N,  
givenName=JOSE VICENTE,  
sn=SIMO BALDOVI,  
ou=Ciudadanos, o=ACCV, c=ES  
Fecha: 2017.09.19 13:27:15  
+02'00'

Fdo. José Vte. Simó Baldoví

Fdo. Rafael Gallego Ferreres



# ANEXO VI

(PPI)

Obra	Calle Alboraya Nº 48				Localización	Calle Alboraya Nº 48	
Proceso a inspec.	PARTICIONES PANEL CARTÓN-YESO				Unidad de inspección	Plantas 1ª-2ª-3ª	
FASE DE PLANIFICACIÓN							
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	aceptación o rechazo	observaciones
OPERACIONES PREVIAS	Estudio y análisis del proyecto	PI	JO	Proyecto	Revisar cotas,dimensiones, especificaciones de materiales,detalles constructivos del proyecto de ejecución...		
	Comprobación del soporte resistente	PI	JO				
	Replanteo de tabique en techo y suelo	PC	JO+DF	NTE PTP	Panel de yeso H de suelo a techo <=360, panel de yeso-carton <=300		
	Características especiales del plan	PI	JO	NTE PTP	Humedad		
	Replanteo de hojas (numero y espesor)	PI	JO	NTE-PTL/DB HR 5.1.1			
	Ubicación de huecos de paso	PI	JO	NTE PTP	Colocar perfiles omega de base y vericales, y colocacion de premarcos para el paso de huecos		
	Recepción técnica y acopio de materiales	PI	JO	CTE DB-SE / LG-14	Paquetes de placas de yeso almacenar a cubierto de la lluvia sobre calzos separados entres si 40cm. ;cementos y cales(proteger de agua, humedad y aire);		
	Estado del material	PI	JO	CTE DB-SE / LG-14	Placas yeso/escayola planas desviación máx<3mm		
Ensayos a realizar	PI	JO	CTE DB-SE / LG-14	Piezas con declaracion del suministrador sobre resistencia y categoria de fabricación,exigir marcado CE a todos aquellos materiales que le son de aplica. (ladrillos cerámicos ,yeso ,impermeabilizacion, aislante)			
PERFILERIA	Colocación de aislante en la base	PI	JO	NTE-PTP	Cuando pueda producirse subidas capilares se colocara lámina impermeabilizante anxo:15cm se doblará y pegara a las caras laterales del tabique		
	Fijación de perfiles guía en techo y suelo	PI	JO	NTE-PTP	Limpiar y nivelara la base de asiento con maestra de H:4mm de yeso, adhesivo,miras cada 400cm		
	Replanteo perfiles verticales, según dimensiones a cubrir y resistencia del tabique	PI	JO	NTE-PTL/DB_SE-F 7.1.4			
	Ajuste y fijación de montantes	PI	JO	NTE-PTP	Rastrel guía e=2,5cm fijándolo al suelo por clavos o tornillos cada 50cm, listones en los extremos tabique y en el fdo		
	Nivelación y fijaciones	PC	JO+DF	NTE-PTP	Distancia puntos de atornillado 25-30cm. NUNCA >30cm. Distancia a los bordes y "testas" 10 y 15mm. Tornillos sobresalir placa 9-10mm NUNCA >15mm.		
	Disposición de premarcos en huecos de paso	PI	JO	NTE-PTP	Entrega>10cm, roza a maquina prof <1/3 espesor del panel		
	Colocación de bandas de refuerzo en zonas que vayan a soportar cargas	PC	JO+DF	NTE-PTP	Papel, cartulina o material absorbente. ancho>8cm		
	Paso de conducciones para instalaciones	PE	JO+DF	Proyecto	Atraves de las perforaciones que los montantes incorporan en su alma		
PANELES	Introducción de aislamiento térmico y acústico	PI	JO	CTE DB HE/CTE DB HR/ Proyecto			
	Evitar puentes térmicos y acústicos: fijación y continuidad de los materiales	PE	JO+DF				
	Reparto y fijación de los paneles	PI	JO	NTE-PTP	Encarrilados en el liston del fdo y deslizando por el rastrel guía, interponiendo entre cada 2 paneles un liston cuadrado. Fijación: se clavarán a los listones con clavos cincados.		
	Revisar tipo de unión: pelladas o mecánica	PC	JO+DF				
	Encintado y masillado de placas	PC	JO+DF	NTE-PTP	Cuando pueda producirse subidas capilares se colocara lámina impermeabilizante, se doblará y pegara a la cara del tabique.		
	Masillado de mecanismos y puntos singulares	PC	JO+DF	NTE-PTP	Cinta protectora: se taparan las juntas cubriendolas despues con cinta de protección con pegamento y apretandolo con espátula para evitar burbujas.		
	Lijado de masillas en juntas	PI	JO		Una vez seca la junta, lijado de la última capa con una lija fina		
	Fijación de carpinterías: marco y hoja	PI	JO	Proyecto	Sujeción de cercos de puertas, se reforzará la estructura en el dintel colocando trozos de montantes atornilladas o por punzonamiento a los laterales del hueco. El dintel de cerco, canal doblada 90º en sus dos extremos formando patillas de 15-20cm y subiendolo canal del suelo 15-20 cm por cada lateral del hueco esas patillas atornilladas o punzonadas a los montantes que enmarcan el hueco.		
CHECK	Paso de instalaciones por conductos	PC	JO+DF	Proyecto	A través de las perforaciones que los montantes incorporan en su alma		
	Revisión de tapajuntas, topes y herrajes	PC	JO+DF				
	Revestimiento y acabados finales	PC	JO+DF				
	Planeidad y desplomes: revisar niveles	PC	JO+DF	NTE-PTP			
	Revisar encuentros y puntos singulares	PC	JO+DF	NTE-PTP	Si la separación entre las juntas es superior a 2mm se emplastecerá con pasta de agarre		
	Respetar juntas de dilatación u otras	PC	JO+DF	Proyecto/NTE-PTP	Adhesivo de resistencia = o > a los elementos que une. Tabiques de gran longitud.		
	Prueba de funcionamiento de carpinterías	PC	JO+DF				
Repasos y documentación mantenimiento	PI	JO	CTE DB SE-F-9	Revisiones durante su periodo de servicio. Libro del edificio			

Responsable	Jefe de Obra	Dirección Facultativa	Fotografías	Croquis
D/Dña	D/Dña Carmen Medi	D/Dña	Rafa Gallego - Beatriz Martínez - Jose virente Simó	
Fecha	Fecha	Fecha		
Firma	Firma	Firma		

# Programa puntos de inspección

Obra	Calle Alboraya Nº 48				Localización	Calle Alboraya Nº 48	
Proceso a inspec.	REVESTIMIENTOS VERTICALES CERÁMICOS				Unidad de inspección	TODO EL EDIFICIO	
FASE DE PLANIFICACIÓN							
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	aceptación o rechazo	observaciones
ACTUACIONES PREVIAS	ESTUDIO Y ANÁLISIS DE DETALLES DEL PROYECTO	PI	JO	PROYECTO,			
	COMPROBACIÓN DEL SOPORTE RESISTENTE	PC	JO+DF	CTE DB-HR 3.1.4.2.2	Verificar limpieza y planeidad, revisar en caso de paso de instalación el tratamiento a ejecutar en CTE, DEBERÁ SER RUGOSO		
	RECEPCIÓN TÉCNICA DE MATERIALES	PC	JO + DF	PROYECTO. CONTROL DE CALIDAD			
	PREPLANTEO DE PAÑOS POR SUPERFICIE	PI	JO	PROYECTO	vendrá especificado en proyecto, las piezas que deban ser cortadas se dispondrán en aquellos puntos que vayan a quedar menos vistos		
	REPLANTEO DE NIVELES	PI	JO	PROYECTO	comprobación de correspondencia de plano		
	FIJACIÓN DE MAESTRAS, REGLAS Y LIENZAS	PI	JO				
	PASO DE INSTALACIONES	PC	JO+ DF	NTE-RPA, PROYECTO, CTE DB-HR 5.1.1	los taladros a realizar, para paso de tuberías en el azulejo, serán 1cm mayor que el diámetro de la tubería. Revisar especificaciones para instalación eléctrica en CTE.		
	AISLANTES	PI	JO	PROYECTO	solo en caso de ser necesario, vendrá definido en proyecto, continuo y homogéneo		
HUMECTACIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS	PI	JO	NTE-RPA	se sumergirán las piezas previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12h antes de su colocación			
EJECUCIÓN	REPARTO DE PIEZAS PRINCIPALES Y ESPECIALES	PI	JO	PROYECTO	se deberán colocar aquellas piezas que se vayan a cortar en las zonas menos vistas		
	FIJACIÓN DE DIRECCIONES Y CONTINUIDAD DE JUNTAS	PI	JO	PROYECTO			
	ENFOSCADO EN BASE	PI	JO	NTE-RPE	se realizará según el tipo de la pieza		
	RECIBIDO DE PIEZAS CON MORTERO DE CEMENTO	PC	JO+DF	NTE-RSB	lechada de cemento mediante mortero bastardo de cons. Seca con cemento, cal y arena. Dosificación 2:1:10. espesor 1cm		
	COMPROBACIÓN DE HUMEDAD DE SOPORTE Y BALDOSAS	PI	JO	NTE-RPA	según de que manera se vaya a colocar, en caso de adhesivo, no deberá ser mayor de un 3%		
	RECIBIDO DE PIEZAS CON ADHESIVOS	PC	JO+DF	NTE-RPA, NTE-RPA	las baldosas y el soporte deberán estar secos y la superficie maestreada, plana y lisa. El adhesivo se extenderá sobre el paramento con llana y se rayará o se colocarán cinco "pegotes" en la pieza tal y como lo indique el fabricante		
	PIEZAS MÚLTIPLES SOBRE MALLAS	PC	JO+DF		se deberá prever suficiente mortero para la pieza y la junta		
	DISPOSICIÓN DE PIEZAS	PC	JO+DF	NTE-RPA	se ejecutarán desde abajo hacia arriba y antes de realizar el pavimento		
	VERIFICAR LA SUPERFICIE DE LA PIEZA	PI	JO		totalmente cubierta por material de agarre		
	FIJACIÓN DE PIEZAS	PC	JO+DF	PROYECTO, NTE-RPA	pudiendo ser mediante mortero de agarre o adhesivo, vendrá definido por el fabricante		
	ANCHURA DE JUNTAS	PI	JO	GUÍA DE LA BALDOSA CERÁMICA	se utilizarán crucetas para la separación de las piezas		
	TRATAMIENTO DE LAS ARISTAS	PI	JO	NTE-RPA	ejecutadas mediante cantoneras, azulejo romo o a inglete		
	REPASO DE JUNTAS	PC	JO+DF	NTE-RSB	con lechada de cemento y limpieza con estropajo pasadas las 12h después de realizar el rejuntado		
	RELLENO COMPRESIBLE DE JUNTAS DE MOVIMIENTO	PC	JO+DF	CTE DB-HS 2.3.3.1	se colocará un sellante sobre el relleno de la junta, vendrán calculados de proyecto		
LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE	PI	JO	NTE-RPA	con esponja tras 24h de la aplicación			
CHECK	ACABADO SUPERFICIAL	PC	JO+DF		Deberá verse homogéneo, con juntas de igual dimensión y todas bien selladas		
	PLANEIDAD	PC	JO+DF	CTE DB-SU, NTE-RSB	planeidad medida con regla de 2m, sin variaciones superiores a 4mm ni cejas mayores de 2mm		
	CEJAS Y RESALTES	PC	JO+DF		no deberán ser superiores de 1mm		
	REPASOS Y DOCUMENTACIÓN MANTENIMIENTO	PI	JO	NTE-RPA	Se especificará en la norma tecnológica y se diferenciará según el método constructivo de fijación		
Responsable	Jefe de Obra		Dirección Facultativa		Fotografías	Croquis	
D/Dña	D/Dña	Carmen Medina	D/Dña	Rafa Gallego - Beatriz Martínez - Jose vicente Simó			
Fecha	Fecha		Fecha				
Firma	Firma		Firma				

**Programa puntos de inspección**

Obra	Calle Alboraya Nº 48				Localización	Calle Alboraya Nº 48	
Proceso a inspec.	INSTALACIONES DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN				Unidad de inspección	TODO EL EDIFICIO	
FASE DE PLANIFICACIÓN							
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	aceptación o rechazo	observaciones
ACTUACIONES PREVIAS	ESTUDIO Y ANÁLISIS DE DETALLES DEL PROYECTO. COMPROBAR CORRESPONDENCIA ENTRE DIFERENTES SEPARATAS.	PI	JO	PROYECTO	Verificar posición instalaciones y posibles problemas con elementos constructivos		
	RECEPCIÓN TÉCNICA DE MATERIALES	PC	JO + DF	DB-HS5 apartado 6	Materiales marcado CE.Plan de control		
	VERIFICAR CALIFICACIÓN DE INSTALADOR POR AUTORIDAD COMPETENTE	PI	JO	PLAN DE CONTROL	Según PROYECTO		
	LOCALIZAR RESERVAS PARA PASO DE INSTALACIONES	PC	JO + DF	PROYECTO	Estudio de proyecto y planos, huecos en forjados y tabiquería.		
	REPLANTEO Y TRAZADO DE CONDUCCIONES	PI	JO	C.T.E DB-HS5 3.3.1.2 / C.T.E DB-HS5 5.2	Trazado de la red sencillo, evitar cambios bruscos de dirección. Distancia de bote síf. A bajante < 2m. Unión de desagües a bajantes inclinación >45º. Deben evitarse redes de desagües bombeados.		
	INTERFERENCIA CON OTRAS INSTALACIONES. RESPETAR DISTANCIAS DE SEGURIDAD	PI	JO	C.T.E DB-HS5 3.3.1.4.1	La conexión de bajante de aguas pluv. Al colector en los sistemas mixtos, debe separarse >3m de la conexión mas proxima residual. Colectores enterrados situados por debajo de la red de agua potable.		
APERTURA DE CANALIZACIONES (RED ENTERRADA)	PI	JO	C.T.E DB-HS5 3.3.1.4.1	Se dispondran registros entre tramos superiores los 15m.			
EVACUACIÓN	FIJACIÓN DE CONDUCCIONES (DISTANCIAS MÁXIMAS ENTRE ANCLAJES Y ELEMENTOS ANTI-VIBRACIÓN)	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS5.1.2 / NTE ISS	Redes estancas y no presentaran exudaciones. Sujeción mediante bridas o ganchos cad 700mm xa tubos <50mm, y cada 500 diam. Superiores. Tuberías empotradas se aislaran evitar corrosiones. Bajantes distancia abrazaderas 15 veces el ø. Colocación de neoprenos anti-vibración. Sujeción a muros de espesor no inferior a 12 cm, mediante abrazaderas, con un mí de dos por tubo, una bajo la copa y el resto intervalos <150cm		
	REVISAR DIÁMETROS, PENDIENTES Y ALTURA DE CONEXIÓN POR APARATO, RAMALES, BAJANTES Y COLECTORES	PC	JO + DF	DB-HS5 tablas 4.1-4.5	Diámetros aparatos tabla 4.1 Diametros conduccion no menor q tramos aguas arriba. Botes sifonicos mismo ø valvula de desagüe. Bajantes resid: dimensionado no rebase limite de de ± 250 Pa de variación de presión y caudal < 1/3 seccion tubería. Bajante pluvial, tabla 4.8. Colectores mixtos: suma de unds agua residual+ agua pluvial. Colect. Enterrados Pend ≥2%		
	COMPROBAR VENTILACIÓN DE LAS BAJANTES	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS5 3.3.3 / 4.4 / NTE ISS	Vent. Primaria: edificios <7 plant o <11 si bajante sobredimensionada. Deben prolongarse 1,30m encima de la cubierta no trans. 2 trans. No debe estar situada < 6m de cualquier toma de aire. Si hay huecos de habitables, la salida >50 cm por encima de la cota sup. Debe estar protegida entrada de cuerpos extraños. Dimensionado primaria= bajante. Ventilación secundaria diametro uniforme		
	CONEXIONES ENTRE TRAMOS. ESTRANGULACIONES.	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS5 5.1.2 / NTE ISS	Tubo y piezas especiales de PVC. Las uniones se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa de 5mm. Pasos a traves de forjado protegidos con capa de papel de 2mm.		
	DISPOSICIÓN DE ARQUETAS. DIMENSIONES Y COTA.	PC	JO + DF	DB-HS5 tabla 4.13	Según especificaciones proyecto. Dimensiones de arquetas según colector de salida: 100=40x40,150=50x50 200=60x60.		
	BOLETÍN INSTALADOR Y PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	PC	JO + DF	DB-HS5 apartado 5.6	Prueba de estanqueidad parcial (descarga de cada aparato, no se admitira q quede el sifon cierre hidraulico altura <25mm) Prueba est. Total (sobre todo el sistema, de una sola vez o por partes). Prueba con agua(residual y pluvial), Prueba con aire (residual y pluvial), Prueba con humo (solo residual)//Red horizontal(prueba de estanqueidad) Red de desagües (pruebas de funcionamiento)		
COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE SANITARIOS	PI	JO	LC- 91 4.17 / NTE ISS	Colocación correcta con junta de aprieto. Verificación con especificaciones de proyecto. Sifones indi. En aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.Distancia max de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a la bajante.			
VENTILACIÓN	COMPROBAR ABERTURAS DE ADMISIÓN EN LOCALES SECOS Y DE EXTRACCIÓN EN LOCALES HÚMEDOS	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS3 3.1	El aire debe circular desde los locales secos a los húmedos, para ello los comedores, los dormitorios y las salas de estar deben disponer de aberturas de admisión; los aseos, las cocinas y los cuartos de baño deben disponer de aberturas de extracción; las particiones situadas entre los locales con admisión y los locales con extracción deben disponer de aberturas de paso.		
	UBICACIÓN DE CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN Y FIJACIÓN ANTI-VIBRACIÓN	PC	JO + DF	DB-HS3 apartado 3.1.1 / C.T.E DB- HS5 5.4	Bajantes mixtas o residuales dotadas de colum. Ventil. Paralela se montara lo más proxima a la bajante.		
	EXTRACCIÓN MECÁNICA EN COCINA	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS3 3.1.1	Las cocinas deben disponer de un sistema adicional específico de ventilación con extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. Para ello debe disponerse un extractor conectado a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no puede utilizarse para la extracción de aire de la vivienda.		
	DIMENSIONES	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS3 4.1 / 4.2	Dimensiones según tablas aberturas de ventilacion 4.1 y conductor de extracción tabla 4.2		
	PASOS DE FORJADO Y APOYO DE CONDUCTOS	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS 5.4	Con contratubo de material adecuado, holgura mínima de 10mm, retacada con masilla asfáltica o material elástico. La columna de vent. Debe quedar fijada a muro de espesor no menos de 9cm, mediante abrazaderas, no menos de 2 por tubo y con distancias < 150cm.		
	HOLGURA MENOR O IGUAL A 20 MM	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS3 6	Debe reverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deben proporcionar una holgura perimétrica de 20 mm y debe rellenarse dicha holgura con aislante térmico.		
VERIFICAR ALTURAS LIBRES EN PASOS	PC	JO + DF	PROYECTO				
CHECK	SECTORIZACIÓN VERTICAL MÍNIMA DE CÁMARAS CADA 3 PLANTAS	PC	JO + DF	DB-SI 1 apartado 3	Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.		
	DISPOSICIÓN ADECUADA DE CANALIZACIONES, CONEXIONES, PENDIENTES	PC	JO + DF	PROYECTO	Adecuada colocación, y según proyecto.		
	REPASOS Y DOCUMENTACIÓN	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS3 7	Conductos:Limpieza 1 año. Comprobación de estanqueidad 5 años.Aberturas:		

Responsable	Jefe de Obra	Dirección Facultativa	Fotografías	Croquis
O/Dña	O/Dña	O/Dña		
Fecha	Carmen Medina	Rafa Gallego - Beatriz Martínez - Jose vicente Simó		
Firma	Fecha	Fecha		
	Firma	Firma		

**Programa puntos de inspección**

Obra	Calle Alboraya Nº 48				Localización	Calle Alboraya Nº 48	
Proceso a inspec.	INSTALACION ELÉCTRICA				Unidad de inspección	TODO EL EDIFICIO	
FASE DE PLANIFICACIÓN							
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	aceptación o rechazo	observaciones
ACTUACIONES PREVIAS	ESTUDIO Y ANÁLISIS DE DETALLES DEL PROYECTO. COMPROBAR CORRESPONDENCIA ENTRE DIFERENTES SEPARATAS.	PI	JO		Verificar posición instalaciones y posibles problemas con elementos constructivos		
	RECEPCIÓN TÉCNICA DE MATERIALES	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS4	Identificación, según especificaciones de proyecto. Marca de Calidad A.E.E. para materiales y equipos eléctricos.		
	VERIFICAR CALIFICACIÓN DE INSTALADOR POR AUTORIDAD COMPETENTE	PI	JO	RITE capitulo 4	Acreditación expedida por la comunidad autonoma		
	COMPROBACIÓN ESTADO DE PARAMENTOS	PC	JO + DF	NTE IEB	Revisar capitulo anterior, particiones, colocación cuadro de contadores, etc		
	REVISAR NÚMERO DE MECANISMOS POR ESTANCIA Y ALTURA DE COLOCACIÓN	PI	JO	ITC-BT-25 tabla 2	Nº mínimo de mecanismos por estancia y circuito según la tabla 2 de ITC- BT 25		
	REPLANTEO DE CONDUCCIONES Y TRAZADO DE LÍNEAS	PI	JO	NTE IEB	Las líneas deberán ser rectas y los cambios de dirección de 90º		
	INTERFERENCIA CON OTRAS INSTALACIONES. RESPETAR DISTANCIAS DE SEGURIDAD	PI	JO	Proyecto / REBT Art. 3	Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia no inferior a 5cm de las canalizaciones telefonía, saneamiento, agua y gas		
	VERIFICAR VOLÚMENES DE PROTECCIÓN EN LOCALES HÚMEDOS	PC	JO + DF	ITC-BT-27	Volumen 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal situado a 0,05 m por encima del suelo. En este caso: Si el difusor de la ducha puede desplazarse durante su uso, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m alrededor de la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o Si el difusor de la ducha es fijo, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 0,6 m alrededor del difusor. Volumen 1: Está limitado por: El plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo, y El plano vertical alrededor de la bañera o ducha y que incluye el espacio por debajo de los mismos, cuanto este espacio es accesible sin el uso de una herramienta; o Para una ducha sin plato con un difusor que puede desplazarse durante su uso, el volumen 1 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m desde la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o Para una ducha sin plato y con un rociador fijo, el volumen 1 está delimitado por la superficie generatriz vertical situada a un radio de 0,6 m alrededor del rociador. Volumen 2: Está limitado por: El plano vertical exterior al volumen 1 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y El suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Además, cuando la altura del techo exceda los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 1 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 2. Volumen 3: Está limitado por: El plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 m; y El suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Además, cuando la altura del techo exceda los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 2 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 3. El volumen 3 comprende cualquier espacio por debajo de la bañera o ducha que sea accesible sólo mediante el uso de una herramienta siempre que el cierre de dicho volumen garantice una protección como mínimo IP X4. Esta clasificación no es aplicable al espacio situado por debajo de las bañeras de hidromasaje y cabinas.		
	APERTURA DE CANALIZACIONES Y COLOCACIÓN DE PASATUBOS	PC	JO + DF	ITC-BT-21 apartado 2.3	las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen		
	FIJACIÓN DE CAJAS Y SELLADO DE ROZAS CON YESO	PC	JO + DF	C.T.E DB-HR Art. 5.1.1	Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante.		
PREVER RESERVAS PARA PASO DE INSTALACIONES	PC	JO + DF	PROYECTO	En proyecto, prever paso de instalaciones por patinillos hasta derivación individual.			
EJECUCIÓN	DISPOSICIÓN DE CONDUCTORES Y MECANISMOS	PI	JO	ITE-BT-23			
	UBICACIÓN DEL CUADRO GENERAL Y CONTADORES INDIVIDUALES EN ARMARIO (NO EMPOTRADOS)	PC	JO + DF	NTE IEB	Se situará en lugar protegido, de acceso fácil y controlado, en zona común de planta baja o sótano. Su distancia al pavimento será de 130 cm.		
	CONEXIONADO DE LA RED PRIVADA (GENERAL DEL EDIFICIO Y DERIVACIONES INDIVIDUALES)	PC	JO + DF	NTE IEB	Se preverán dos orificios para alojar dos tubos de fibrocemento de 120mm de diam. Para la entrada de la acometida de la red general		
	ENLACE CON ACOMETIDA DE LA RED GENERAL	PC	JO + DF	NTE IEB / ITC-BT-11	Se preverán dos orificios para alojar dos tubos de fibrocemento de 120mm de diam. Para la entrada de la acometida de la red general		
	COMPROBAR CONEXIÓN RED PUESTA A TIERRA	PC	JO + DF	NTE IEB e IEP / ITC-BT-18	Cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.		
	SECTORIZACIÓN VERTICAL MÍNIMA DE CÁMARAS CADA 3 PLANTAS	PC	JO + DF	DB-SI 1 apartado 3	La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento. Independientemente de lo anterior, se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas).		
CHECK	DISPOSICIÓN DE CANALIZACIONES ADECUADA	PC	JO + DF	ITC-BT-21	Cumplimiento de las características mínimas de las canalizaciones según BT-21		
	VOLÚMENES DE PROTECCIÓN EN ZONAS HÚMEDAS	PC	JO + DF	ITC-BT-27	Comprobación de las limitaciones por Volumen 0, Volumen 1, Volumen 2, Volumen 3 para garantizar la seguridad de contactos.		
	COMPROBAR TENSIÓN EN CADA MECANISMO	PC	JO + DF				
	IDENTIFICACIÓN DIFERENTES CIRCUITOS EN EL CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN	PI	JO				
	INSPECCIÓN INICIAL POR ORGANISMO DE CONTROL	PE	JO + DF + LAB	ITC-BT-05 apartado 4.1	Serán objeto de inspección, una vez ejecutadas las instalaciones, sus ampliaciones o modificaciones de importancia y previamente a ser documentadas ante el Organismo competente de la Comunidad Autónoma, las siguientes instalaciones: Instalaciones industriales que precisen proyecto, con una potencia instalada superior a 100 kW; Locales de Pública Concurrencia; Locales con riesgo de incendio o explosión, de clase I, excepto garajes de menos de 25 plazas; Locales mojados con potencia instalada superior a 25 kW; Piscinas con potencia instalada superior a 10 kW; Quirófanos y salas de intervención; Instalaciones de alumbrado exterior con potencia instalada superior 5 kW.		
	SOLICITUD DE SUMINISTRO CON CERTIFICADO DE INSTALACIÓN	PC	JO + DF	ITC-BT-04 apartado 6	El titular de la instalación deberá solicitar el suministro de energía a la Empresas suministradora mediante entrega del correspondiente ejemplar del certificado de instalación. La Empresa suministradora podrá realizar, a su cargo, las verificaciones que considere oportunas, en lo que se refiere al cumplimiento de las prescripciones del presente Reglamento. Cuando los valores obtenidos en la indicada verificación sean inferiores o superiores a los señalados respectivamente para el aislamiento y corrientes de fuga en la ITC-BT-19, las Empresas suministradoras no podrán conectar a sus redes las instalaciones receptoras. En esos casos, deberán extender un Acta, en la que conste el resultado de las comprobaciones, la cual deberá ser firmada igualmente por el titular de la instalación, dándose por enterado. Dicha acta, en el plazo más breve posible, se pondrá en conocimiento del Órgano competente de la Comunidad Autónoma, quien determinará lo que proceda.		
	REPASOS Y DOCUMENTACIÓN	PC	JO + DF	NTE IEB			



**Programa puntos de inspección**

Obra	Calle Alboraya Nº 48				Localización	Calle Alboraya Nº 48	
Proceso a inspec.	INSTALACIONES DE FONTANERIA Y CALEFACCIÓN				Unidad de inspección	TODO EL EDIFICIO	
FASE DE PLANIFICACIÓN							
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	aceptación o rechazo	observaciones
OPERACIONES PREVIAS	ESTUDIO Y ANÁLISIS DE DETALLES DEL PROYECTO.	PI	JO	PROYECTO	Verificar posición instalaciones y posibles problemas con elementos constructivos		
	RECEPCIÓN TÉCNICA DE MATERIALES	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS4	Marcado CE, resistentes a corrosión, no incompatibilidades electroquímicas, soportar temp de 40° y las de su entorno, durables, evitar germenés y biocapa		
	EVITAR INCOMPATIBILIDADES DE MATERIALES EN LA INSTALACIÓN	PC	JO + DF	DB-HS4 apartado 6.3	Evitar incompatibilidad entre cobre y acero galvanizado (manguitos plas) / en galva. Ion cloruro - de 250mg/l/ Material con menos potencial poner aguas arriba (galva. Primero) / Evitar yesos y cales con acero galvanizado		
	VERIFICAR CALIFICACIÓN DE INSTALADOR POR AUTORIDAD COMPETENTE	PI	JO	RITE capítulo 4	Acreditación expedida por la comunidad autonoma		
	REVISAR NÚMERO DE PUNTOS DE CONSUMO Y CAUDAL MÍNIMO	PC	JO + DF	DB-HS4 tabla 2.1	Caudales instantaneos de elementos según elementos tabla 2.1 C.T.E DB-HS4		
	LOCALIZAR RESERVAS PARA PASO DE INSTALACIONES	PI	JO	C.T.E DB-HS4 / NTE IFF e IFC	Accesibles y registrables para mantenimiento y reparación (a la vista o patinillos)		
	REPLANTEO DE CONDUCCIONES Y TRAZADO DE LÍNEAS	PI	JO	C.T.E DB-HS4 / NTE IFF e IFC / RITE IT1	Tubo de alimentación general si es empotrado registros en extremos y cambios de dirección, llaves en todas derivaciones, forma de anillo en uso sanitario. / Las ascendentes 10 plantas máx. en su base de una válvula de retención, llave de corte para mantenimiento, llave de paso con grifo o tapón de vaciado y purgador en parte sup. (también para golpe ariete) / Contadores: con llave de corte y antirretorno cada uno de ellos / Deriv indiv: instalación con pendiente del 2% derivaciones a cuartos húmedos independientes y con llave de corte en cada cuarto y cada caldera / Retorno de agua caliente: cuando la distancia sean 15m o más hasta el punto más alejado con canalización con pendiente descendente pérdida calorífica máxima de 3° (CTE) y 4% (RITE) y no recircular menos de 250ml/h o el 10% mín Ø mín 16mm / Velocidad de tuberías metálicas entre 0,5 y 2m/s y termoplásticas entre 0,5 y 3,5m/s ( entre 1,5 y 2m/s antirruídos)		
	INTERFERENCIA CON OTRAS INSTALACIONES. RESPETAR DISTANCIAS DE SEGURIDAD	PI	JO	DB-HS4 apartado 3.4	Dist. Entre agua fria y caliente 4cm/ dist. Agua y gas 3cm/ electricidad y telecomunicaciones el agua irá por debajo a 30cm en paralelo		
	APERTURA DE CANALIZACIONES (EN SU CASO)	PI	JO	C.T.E DB-HS4 / NTE IFF e IFC	Disposicion vertical u horizontal, rozas a máquina o a mano sin debilitar la fábrica		
EJECUCIÓN	REVESTIMIENTOS DE PROTECCIÓN Y AISLAMIENTO DE LAS CONDUCCIONES	PC	JO + DF	DB-HS4 apartado 5.1.1.3	Aislamiento térmico de tuberías de ACS 25mm mín (RITE)		
	FIJACIÓN DE CONDUCCIONES Y SELLADO DE ROZAS	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS4 / NTE IFC	Tuberías de ACS:dilatadores en long de + 25m (fuelles, liras,etc)		
	ARMARIO DE CONTADORES IMPERMEABILIZADO Y CON SUMIDERO	PC	JO + DF	DB-HS4 apartado 5.1.2	Cada instalación individual tendra un contador tanto para agua fria como caliente / El armario o arqueta del contador general contendrá llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo / Dimensiones en tabla 4.1 del C.T.E DB-HS1		
	UBICACIÓN DEL GRUPO DE PRESIÓN (EN SU CASO)	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS4 Art. 4.5 / NTE IFF	Diseño de forma que pueda abastecerse por presión de red algunas zonas si este falla/ Tendrá dos bombas en alternancia , calderín y depósito de alimentación el tubo de alimentación desembocará 40 mm por encima del nivel (si es de caudal variable deposito no)/ local específico para grupo y para tratamiento (puede ser el mismo)/ válvulas de control de presión para no superar la máxima de servicio.		
	CONEXIONADO EN TODA LA RED PRIVADA (GENERAL DEL EDIFICIO Y DERIVACIONES INDIVIDUALES)	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS4 / NTE IFF	Conexiones estancas y elementos con CE y que soporten presión de servicio		
	ENLACE CON ACOMETIDA DE LA RED GENERAL	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS4 Art. 3	Acometida con toma en carga, llave de corte ext. llave general dentro de propiedad en zonas comunes		
	CONEXIÓN TUBERÍAS METÁLICAS A PUESTA A TIERRA	PC	JO + DF	NTE IPE	Conectadas directamente al anillo perimetral de tierra mediante una arqueta		
	SECTORIZACIÓN VERTICAL MÍNIMA DE CÁMARAS CADA 3 PLANTAS	PC	JO + DF	DB-SI 1 apartado 3	Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas)		
	COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DE SANITARIOS Y GRIFERÍAS	PI	JO	C.T.E DB-HS4 / NTE IFF			
CHECK	DIFERENCIACIÓN AGUA FRÍA Y CALIENTE	PI	JO	C.T.E DB-HS4 / NTE IFF	Agua caliente entre 50 y 65° salvo edificios de viviendas siempre que no afecten a la temperatura del ambiente exterior del edificio / Color verde oscuro o azul		
	DISPOSICIÓN ADECUADA DE CANALIZACIONES, LLAVES DE PASO, DE REGISTRO Y ANTI-RETORNOS.	PC	JO + DF	C.T.E DB-HS4 / NTE IFF	Disposición de antirretornos: despues de contadores, en base ascendentes, antes del equipo de tratamiento de aguas, en tubos de no uso doméstico, antes de los aparatos de climatización y refrigeración / Filtro de partículas entre 25 y 50 µm con malla de inox. y baño de plata despues de llave general en armario de contadores y su amntenimiento sin cortar suministro / Separación abrazaderas 400mm cobre y 2000mm acero y pasamuros con holgura de 10mm		
	DIÁMETROS MÍNIMOS	PC	JO + DF	DB-HS4 tablas 4.2 y 4.3	Bañera, lavadora, lavavajillas industrial y fregadero indus = 20mm o 3/4, inodoro con fluxor 25-40mm o 1- 11/2, para los demás 12mm o 1/2		
	BOLETÍN INSTALADOR Y PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	PC	JO + DF	DB-HS4 apartado 5.2, RITE IT 2.2	Llenar y purgar de aire toda la instalación y dar 1,5 veces la presión de servicio o como mínimo 6 bares		
	COMPROBAR PRESIÓN EN PUNTOS DE CONSUMO	PC	JO + DF	DB-HS4/NTE-IFF e IFC/ RITE 2.2	La presión mínima en puntos de consumo es 100 kpa (150 kpa para fluxores y calentadores) como mín. y no más de 500 kpa / Comprobar temperatura (no - de 50°) y el tiempo (no + de 30 seg.) en puntos de consumo en ACS (individuales 40° y 15 min)		
	SOLICITUD DE SUMINISTRO CON CERTIFICADO DE INSTALACIÓN	PC	JO + DF	RITE artículos 23 y 24			

Responsable	Jefe de Obra		Dirección Facultativa			Fotografías	Croquis
D/Dña	D/Dña	Carmen Medina	D/Dña	Rafa Gallego - Beatriz Martínez - Jose vicente Simo			
Fecha	Fecha		Fecha				
Firma	Firma		Firma				

Programa puntos de inspección								
Obra	Calle Alboraya Nº 48				Localización	Calle Alboraya Nº 48		
Proceso a inspec.	Cubierta plana				Unidad de inspección	Planta 7ª		
FASE DE PLANIFICACIÓN								
fase ejecución	puntos de inspección	tipo	responsable	documentación de referencia	especificaciones y tolerancias	aceptación o rechazo	observaciones	
Operaciones previas	Estudio y análisis del proyecto	Pc	Jo+Df	Proyecto	Se debe estudiar la tipología de la cubierta a ejecutar, la solución constructiva y la forma de ejecución.			
	División en lotes. Planning de ejecución	Pc	Jo+Df	LG- 14	La división de los lotes vendrá establecido en el proyecto y el planning de ejecución será a decisión del Ingeniero de edificación			
	Comprobación unidad previa ejecutada	Pc	Jo+Df	PPI	Se deberá verificar que la unidad anterior ha sido aprobada en su totalidad			
	Recepción de materiales según plan de control de calidad (ensayos, acopios, marcado CE, recepción técnica, características...)	Pc	Jo+Df	Plan de control de calidad CTE-DB-HS 1 Apart 4.2 y 4.3	Debe comprobarse que los productos recibidos: a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto; b) disponen de la documentación exigida; c) están caracterizados por las propiedades exigidas; d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.			
	Replanteo de limatesas y limahoyas	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse con lo establecido en el proyecto. Dicho replanteo se realizará mediante la colocación de las cerchas metálicas.			
	Comprobación correcto anclaje placa metálica	Pc	Jo	Proyecto	Se anclaran en el valle de la greca.			
	Replanteo pendientes y puntos singulares	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse con lo establecido en el proyecto. La pendiente vendrá en función del tipo de cubierta que se va a construir siendo, en este caso, No transitables Lámina autoprotegida 1-15 %			
	Ejecución antepechos y defensas	PI	Jo	CTE-DB-HS1 Artic 4	Si su altura mide menos de 80 cm la cubierta será no transitable, sino la cubierta será transitable			
	Colocación tuberías desagüe y cazoleta	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS5 Apart 6	La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50 % mayor que la sección de bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape también mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables. Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas, como en terrazas y garajes serán de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm2. El sellado estanco entre al impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo "brida" de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.  El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.  El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.			
Impermeabilización	Recepción técnica de materiales	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS 1 Apart 4.2 y 4.3	Debe comprobarse que los productos recibidos: a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto; b) disponen de la documentación exigida; c) están caracterizados por las propiedades exigidas; d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.			
	Replanteo de capas. Orden y espesor	Pc	Jo+Df	Proyecto	Deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto			
	Preparación superficie. Encuentro perimetrales	Pc	Jo+Df	LG- 14	Los encuentros con elementos verticales con escocias que formen un ángulo de 135°±10° y preparados con el mismo tratamiento que el faldón.			
	Limpieza superficial completa	PI	Jo	LG- 14	El soporte base debe ser uniforme, estar limpio y carecer de cuerpos extraños.			
	Imprimación. Compatibilidad con lámina	PI	Jo	LG- 14	La imprimación debe ser del mismo material que la lamina			
	Lámina bituminosa. Capas, juntas, solape	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS1 Apart 2.4	Las juntas se suelen fundir o colocar con espigas. La superficie previa debe ser regular y limpia. 1) Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor a 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente. Si la pendiente es del 5-15%, deben utilizarse sistemas adheridos. En el caso de querer independizar el impermeabilizante del elemento que sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos y, con ello, sistemas de protección pesada.2) La longitud de encuentro con paramentos verticales debe ser mínimo 20cm y el solape entre láminas mínimo es de 8cm			
	Puntos singulares. Refuerzos. Superposición en cazoletas e introducción en bajante	Pc	Jo+Df	LG- 14	En cazoletas, la impermeabilización penetrará en la bajante, por encima de las cazoletas habrán 10 cm de solape.  En limahoyas y limatesas el refuerzo será de 50 cm mínimo. En elementos verticales, la lámina subirá 15 cm, adherida al elemento vertical y se solapará una banda de 50 cm de ancho con lamina del mismo material.			
	Colación de rebosaderos	Pc	Jo+Df	LG- 14	Colocación de rebosaderos cuando sea necesario, con una sección equivalente a la de las bajantes de la zona, sobresaldrán 5 cm del a pared exterior.			
Prueba estanqueidad	Pe	Jo+Df+Lab	LG- 14	Inundación hasta un nivel de 5 cm, por debajo del punto más alto de la entrega durante 24 horas(cuando no sea posible la inundación riego continuo durante 48 horas)				
Aislamiento	Recepción técnica materiales	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS 1 Apart 4.2 y 4.3	Debe comprobarse que los productos recibidos: a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto; b) disponen de la documentación exigida; c) están caracterizados por las propiedades exigidas; d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.			
	Disposición y espesor aislante térmico-acústico	PI	Jo	CTE-DB-HS 1 Apart 5.1.4.3	Debe colocarse de forma continua y estable.			
	Continuidad, fijación machihembrados, sellado	PI	Jo	Proyecto	El aislante debe estar dispuesto en una capa contigua, las uniones de las placas se harán con un machihembrado. El local estará perfectamente ellado			
	Tratamiento puntos singulares	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS 1 Apart 5.1.3.4	Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación del relleno y del sellado.			
Protección	Cubierta no transitable.	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS1 Apart 2.4				
	Piezas de coronación peto. Goterones	PI	Jo	CTE-DB-HS	Los antepechos deben rematarse con albardillas, dichas albardillas deben tener una inclinación de 10º como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.			
	Colocación de rejillas en sumideros	PI	Jo	CTE-DB-HS1 Apart 5.1.3	La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50 % mayor que la sección de bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape también mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.			
Check	Ejecución puntos singulares y línea de vida	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS1 Apart 2.4	En los rincones y las esquinas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.  Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta. Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.  El encuentro con el lateral debe realizarse mediante una de las formas siguientes: a) prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento; b) disponiéndose un perfil angular con el ala horizontal, que debe tener una anchura mayor que 10 cm, anclada al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes: a) mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento; b) mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm; c) mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro			
	Acabado superficial	Pc	Jo+Df	Proyecto	Limpiar completamente la superficie de la lechada de mortero y verificar el rejuntado de las piezas de pavimento.			
	Repasos y documentación mantenimiento	Pc	Jo+Df	CTE-DB-HS1-Apart 6	Limpieza +F5:F41de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento 1 año Recolocación de la grava 1 año Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado 3 años Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares: 3 años			
Responsable		Jefe de Obra		Dirección Facultativa			Fotografías	Croquis
D/Dña. Fecha Firma	D/Dña. Fecha Firma	Carmen Medina	D/Dña. Fecha Firma	Rafa Gallego Beatriz Martínez Jose vicente Simó				



# ANEXO VII

(Impresos de la LG-14)

LG 14

## 1. Datos generales

1

## 1.1 Identificación y descripción del edificio

Página 1 de 2

EMPLAZAMIENTO							
Dirección y población: C/. Alboraria 48 Valencia				Provincia: Valencia	Cod. postal: 46010		
DATOS DEL EDIFICIO							
Tipo de obra:	Nueva	Tipo de edificio:	Residencial Vivienda	Nº de edificios:	1	Nº de viviendas:	14
Identificación de la planta		Superficie individual de la planta		Nº de plantas iguales		Superficie total plantas	
PLANTA SÓTANO		322,00		1		322,00	
PLANTA BAJA		322,00		1		322,00	
PLANTA 1ª		240,03		1		240,03	
Nº total de plantas:	10		Superficie total construida m²:	2306,99			

Nota: las superficies son construidas.

## 1.2 Identificación de los agentes que intervienen

EMPRESA PROMOTORA							
Nombre o razón social:		EDIFICIO HIPICA VALENCIA, S.L.U.			DNI O NIF:	B12968756	Titulación:
Domicilio:		C/ María Rosa Molas nº 6 Bajo		Cod. postal:	12004	Localidad:	CASTELLÓN
						Tif:	636223104
DIRECTOR/A DE OBRA							
Nombre o razón social:		BEATRIZ CUBELLS ROS			DNI O NIF:	22545707A	Titulación:
Domicilio:		GENERAL NAVARRO SANGRAN Nº 1 BJ		Cod. postal:	46004	Localidad:	VALENCIA
						Tif:	636353554
Nombre o razón social:					DNI O NIF:		Titulación:
Domicilio:				Cod. postal:		Localidad:	
						Tif:	
DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA							
Nombre o razón social:		Rafael Gallego Ferreres			DNI O NIF:	22564055C	Titulación:
Domicilio:		Maestro Racional nº 7 9ª		Cod. postal:	46005	Localidad:	Valencia
						Tif:	636223104
Nombre o razón social:		José Vicente Simó Baldoví			DNI O NIF:	73778584N	Titulación:
Domicilio:		GENERAL NAVARRO SANGRAN Nº 1 BJ		Cod. postal:	46005	Localidad:	Valencia
						Tif:	617467496
EMPRESA/S CONSTRUCTOR/AS							
Nombre o razón social:		FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN S.L.		NIF:	B96485149	Obra ejecutada:	TODA LA OBRA
Nombre o razón social:				NIF:		Obra ejecutada:	
Nombre o razón social:				NIF:		Obra ejecutada:	
LABORATORIO/S DE ENSAYO							
Nombre o razón social:		ASVER VERIFICACIONES S.L.U.			NIF:	B98369960	Grupo de ensayos:
							PS, HOR, ACE, ALB
Nombre o razón social:					NIF:		Grupo de ensayos:
Nombre o razón social:					NIF:		Grupo de ensayos:
ENTIDAD/ES DE CONTROL							
Nombre o razón social:		ASVER VERIFICACIONES S.L.U.			NIF:	B98369960	Campo de actuación:
							ENSAYOS Y PRUEBAS

EMPRESA PROMOTORA:	DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:
	Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví
Sello y firma	Firma.

LG 14

## 1. Datos generales

1

## 1.1 Identificación y descripción del edificio

Página 2 de 2

EMPLAZAMIENTO			
Dirección y población:		Provincia:	Cod. postal:
DATOS DEL EDIFICIO			
Tipo de obra:	Tipo de edificio:	Nº de edificios:	Nº de viviendas:
Identificación de la planta	Superficie individual de la planta	Nº de plantas iguales	Superficie total plantas
PLANTA 2ª - 6ª	226,82	5	1134,10
PLANTA ÁTICO	239,14	1	239,14
PLANTA BAJO CUBIERTA	49,72	1	49,72
Nº total de plantas:	10	Superficie total construida m²:	2306,99

Nota: las superficies son construidas.

## 1.2 Identificación de los agentes que intervienen

EMPRESA PROMOTORA			
Nombre o razón social:		DNI O NIF:	Titulación:
Domicilio:	Cod. postal:	Localidad:	Tif:
DIRECTOR/A DE OBRA			
Nombre o razón social:		DNI O NIF:	Titulación:
Domicilio:	Cod. postal:	Localidad:	Tif:
Nombre o razón social:		DNI O NIF:	Titulación:
Domicilio:	Cod. postal:	Localidad:	Tif:
DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA			
Nombre o razón social:		DNI O NIF:	Titulación:
Domicilio:	Cod. postal:	Localidad:	Tif:
Nombre o razón social:		DNI O NIF:	Titulación:
Domicilio:	Cod. postal:	Localidad:	Tif:
EMPRESA/S CONSTRUCTORAS			
Nombre o razón social:	NIF:	Obra ejecutada:	
Nombre o razón social:	NIF:	Obra ejecutada:	
Nombre o razón social:	NIF:	Obra ejecutada:	
LABORATORIO/S DE ENSAYO			
Nombre o razón social:	NIF:	Grupo de ensayos:	
Nombre o razón social:	NIF:	Grupo de ensayos:	
Nombre o razón social:	NIF:	Grupo de ensayos:	
ENTIDAD/ES DE CONTROL			
Nombre o razón social:	NIF:	Campo de actuación:	

EMPRESA PROMOTORA:	DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA: Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví
Sello y firma	Firma.

<b>LG 14</b>	<b>2. Control de recepción de productos</b>	<b>2</b>
--------------	---	----------

**2.1 Aislantes térmicos y acústicos**

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS						MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
Identificación/ TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA							DOCUMENTAL	DISTINTIVO	ENSAYOS	

OBSERVACIONES:

**2.2 Impermeabilizantes en la envolvente del edificio**

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS						MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
Identificación/ TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA							DOCUMENTAL	DISTINTIVO	ENSAYOS	

OBSERVACIONES:

<p><b>DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:</b> Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">Firma.</p>	<p><b>EMPRESA CONSTRUCTORA:</b></p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">Sello y firma</p>
--	---

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de recepción de productos</b>	<b>3</b>
--------------	---	----------

**2.3 Revestimientos para fachadas**

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS						MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
Identificación/ TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA							DOCUMENTAL	DISTINTIVO	ENSAYOS	

OBSERVACIONES:

**2.4 Productos para pavimentos interiores y exteriores**

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS						MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
Identificación/ TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA							DOCUMENTAL	DISTINTIVO	ENSAYOS	

OBSERVACIONES:

<p><b>DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:</b> Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">Firma.</p>	<p><b>EMPRESA CONSTRUCTORA:</b></p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">Sello y firma</p>
--	---

<b>LG 14</b>	<b>4. Control de recepción de productos</b>	<b>4</b>
--------------	---	----------

**2.5 Carpinterías exteriores**

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS					MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
identificación/ TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA						DOCUMENTAL	DISTINTIVO	ENSAYOS	

OBSERVACIONES:

**2.6 Morteros de albañilería y adhesivos cerámicos**

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS					MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
identificación/ TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA						DOCUMENTAL	DISTINTIVO	ENSAYOS	

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA: Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">Firma.</div>	EMPRESA CONSTRUCTORA:   <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">Sello y firma</div>
--	--



<b>LG 14</b>	<b>5. Control de recepción de productos</b>	<b>5</b>
--------------	---	----------

**2.7 Producto:**

Página 1 de 1

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS					MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
Identificación/ TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA						DOCUMENTAL	DISTINTIVO	ENSAYOS	

OBSERVACIONES:

**2.8 Producto:**

DATOS DE CONTROL:				CARACTERÍSTICAS EXIGIDAS					MODO DE CONTROL			FECHA ACEPTACIÓN
Identificación/ TIPO/ IDENTIFICACIÓN	FABRICANTE O NOMBRE COMERCIAL	ELEMENTO	UBICACIÓN EN OBRA						DOCUMENTAL	DISTINTIVO	ENSAYOS	

OBSERVACIONES:

<p><b>DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:</b> Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">Firma.</p>	<p><b>EMPRESA CONSTRUCTORA:</b></p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">Sello y firma</p>
--	---

**LG 14**                      **2. Control de recepción de productos**                      **6**

**2.9 Control documental y experimental del hormigón según EHE-08**

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	TIPIFICACIÓN	MODALIDAD DE CONTROL	NOMBRE SUMINISTRADOR HORMIGÓN	TIPO CEMENTO	CON DISTINTIVO			SIN DISTINTIVO	CERTIF. SUMINISTRO (fecha)
					Nº Certif.	ENTIDAD CERTIFICACIÓN	FECHA VALIDEZ	CERTIFICADO, DOSIFICAC. (fecha)	

**2.9.1 Control estadístico de la resistencia.**

TAMAÑO DEL LOTE: según art. 86.5.4.1 de la Instrucción EHE-08

TIPO HORMIGÓN EN OBRA	LOTE (Nº O REF.)	IDENTIFICACIÓN ELEMENTO ESTRUCTURAL	Nº TOMA	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA, $f_{28}$ (N/mm²)	CONTROL ESTADÍSTICO DE LA RESISTENCIA				FECHA ACEPTACIÓN	OBSERVACIONES
							Sin distintivo			Con distintivo		
							$K_2$	$K_3$	$f(\bar{x})$ o $f(x_1)$ N/mm²	$X_i$ N/mm²		

OBSERVACIONES:

<b>DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:</b> Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví Firma:	<b>LABORATORIO:</b>  Sello y firma	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA:</b>  Sello y firma
---	--	---

**LG 14** **2. Control de recepción de productos** **7**

**2.9.2 Control al 100% de la resistencia**

HORMIGÓN TIPO EN OBRA	TOMA (Nº o REF.)	IDENTIFICACION ELEMENTO ESTRUCTURAL	FECHA MUESTREO	CONSISTENCIA (cm)	RESISTENCIA. $f_{28}$ $X_i$ en N/mm <sup>2</sup>	AMASADAS CONTROLADAS		FECHA ACEPTACIÓN	Identificación OBSERVACIONES
						N ≤ 20	N > 20		
						$X_{(1)} =$ fc, real	$X_{(0,05 N)} =$ fc, real		

NO PROCEDER

OBSERVACIONES:

<b>DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:</b> Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldovi  Firma.	<b>LABORATORIO:</b>  Sello y firma	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA:</b>  Sello y firma
---	--	---

LG 14	2. Control de recepción de productos	8
-------	--------------------------------------	---

**2.9.3 Contol indirecto de la resistencia**

HORMIGÓN TIPO EN OBRA	IDENTIFICACION ELEMENTO ESTRUCTURA	FECHA SUMINISTRO		ENSAYO DE CONSISTENCIA AMASADAS CONTROLADAS EN CADA JORNADA DE SUMINISTRO				FECHA ACEPTACIÓN	Identificación OBSERVACIONES
				1ª	2ª	3ª	4ª		
			Nº HOJA SUM.					E	
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.					E	
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.					D	
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.					E	
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.					C	
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.					O	
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.					R	
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.					P	
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.					O	
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.					N	
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.					O	
			Consis. cm						
			Nº HOJA SUM.					O	
			Consis. cm						

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA: Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  Firma.	LABORATORIO:   Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA:   Sello y firma
--	---------------------------------------	--

LG 14	2. Control de recepción de productos	9
-------	--------------------------------------	---

**2. 9.4. Decisiones derivadas de control de la resistencia del hormigón**

Página 1 de 1

IDENTIFICACIÓN LOTE		ENSAYOS DE INFORMACIÓN		ESTUDIO DE SEGURIDAD	PRUEBA DE CARGA	DECISIÓN ADOPTADA	OBSERVACIONES
identificación LOTE	ELEMENTO ESTRUCTURAL	Rotura de probetas testigo	Ensayos no destructivos				
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Aceptación <input type="checkbox"/>	
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		Demolición <input type="checkbox"/>
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>
		Número testigos:	Índice rebote <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>		
		Ø testigo:	Ultrasonidos <input type="checkbox"/>			Se realiza <input type="checkbox"/>	Se realiza <input type="checkbox"/>

**2. 9.5. Decisiones derivadas de control de la durabilidad del hormigón**

IDENTIFICACIÓN LOTE		EN SU CASO, REALIZACIÓN DE COMPROBACIONES EXPERIMENTALES ESPECÍFICAS	DECISIÓN ADOPTADA	OBSERVACIONES
identificación LOTE	ELEMENTO ESTRUCTURAL			
		Ensayo:	Aceptación <input type="checkbox"/>	
			Medidas de protección superficiales <input type="checkbox"/>	
			Otras <input type="checkbox"/>	
		Ensayo:	Aceptación <input type="checkbox"/>	
			Medidas de protección superficiales <input type="checkbox"/>	
			Otras <input type="checkbox"/>	

**2. 10. Elementos prefabricados (EHE-08).**

SUMINISTRADOR	IDENTIFICACIÓN	UBICACIÓN	MEDICIÓN	MARCADO CE Nº identificación	CON DISTINTIVO	CERTIFICADO SUMINISTRO (Fecha)
					Nº Certificado	

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA: Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  <div style="text-align: right;">Firma.</div>	LABORATORIO:   <div style="text-align: right;">Sello y firma</div>	EMPRESA CONSTRUCTORA:   <div style="text-align: right;">Sello y firma</div>
--	---	--

LG 14

## 2. Control de recepción de productos

10

Página 1 de 1

**2.11 Control de conformidad del acero corrugado para armaduras pasivas según EHE-08.**

(A cumplimentar sólo en el caso de que las armaduras se elaboren en la propia obra).

**2. 11.1 Control documental del suministro**

Nombre suministrador:

Identificación						
Designación acero (tipo)						
Fabricante / marca comercial						
Ø mm / serie y tipo						
Medición en toneladas						
Forma suministro: barra/rollo						
Certificado garantía si/no						
Certificado adherencia (fecha)						

Certificado suministro (fecha)

**2. 11.2 Control mediante distintivos**

Certificado nº						
Entidad certificación						
Fecha vigencia del distintivo						

**2. 11.3 Control experimental. (tamaño del lote 40 t)**

Lote: (Asignar a identificación)						
Ensayos (nº probetas ensayadas)	Sección equivalente (2 prob/lote)					
	Doblado simple o doblado- desdoblado (2 prob/lote)					
	Características geométricas (2 prob/lote)					
	Tracción (1 prob/ Ø diferente)					

**2. 11.4 Aceptación**

Fecha aceptación						
identificación observaciones						

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA: Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví	LABORATORIO:	EMPRESA CONSTRUCTORA:
Firma	Sello y firma	Sello y firma

LG 14

## 3. Control de Ejecución

13

Página 1 de 1

## JUSTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE RECEPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

## 3.1 Factores de riesgo del edificio

UNIDADES DE OBRA	FASES DE EJECUCIÓN	DIMENSIONAL			SÍSMICO			GEOTÉCNICO			AMBIENTAL		CLIMÁTICO		VIENTO	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2
		D3			S1			G1			A1		C1		V1	
CIMENTACIÓN SUPERFICIAL impreso nº14	Control de ejecución según la instrucción EHE-08															
CIMENTACIÓN PROFUNDA impreso nº15	Control de ejecución según la instrucción EHE-08															
MUROS DE SOTANO impreso nº16	Impermeabilización trasdós									■	■					
ESTRUCTURAL DE FABRICA impreso nº16	Replanteo					■	■									
	Ejecución de la fábrica						■									
	Protección de la fábrica												■			■
	Cargaderos y refuerzos						■									
MUROS Y PILARES IN SITU impreso nº17	Control de ejecución según la instrucción EHE-08															
VIGAS Y FORJADOS impreso nº18	Control de ejecución según la instrucción EHE-08															
CERRAMIENTO EXTERIOR impreso nº19	Ejecución del cerramiento		■	⊙			■									■
CARPINTERIA EXTERIOR impreso nº20	Fijación, sellado y precauciones	■	■	⊙												■
PERSIANAS Y CIERRES impreso nº21	Disposición y fijación															■
DEFENSAS EXTERIORES impreso nº22	Protección y acabado											■				
TEJADOS impreso nº23	Colocación de las piezas de la cobertura															■
CUBIERTAS PLANAS impreso nº24	Ejecución impermeabilización	■	■	⊙												
	Elementos singulares de cubierta	■	■	⊙												
TABIQUERIA impreso nº25	Ejecución del tabique			⊙			■									
REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS impreso nº27	Aplacados de piedra (ext)											■				■
	Pinturas (exteriores)											■				
	Alicatados (exteriores)													■		
REVESTIMIENTOS DE SUELOS impresos nº29 y 30	Baldosas de terrazo u hormigón			⊙												
	Baldosas cerámicas													■		
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO impresos nº32	Coletores enterrados	■	■	⊙							■					
	Pozo de registro y arquetas			⊙							■					
INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN impresos nº34	Disposición		■	⊙												
	Aspirador híbrido / mecánico		■	⊙												

Marcar el nivel que corresponda a cada factor de riesgo.

■ Prueba de carácter obligatorio.

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA:  
Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví

Firma

LG 14

## 3. Control de Ejecución

14

## 3.2 Unidades de obra

Página 1 de 1

3.2.1 Cimentación superficial		DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL				MEDICIÓN:	
NIVEL DE CONTROL:		LOJA CHARNICA				321m <sup>2</sup>	
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08:							
TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08							
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES				COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	EXCAVACIÓN Y OPERACIONES PREVIAS	PROCESOS DE MONTAJES DE LAS ARMADURAS	PROCESOS DE HORMIGONADO		
LOTE 1	BATAQUE 1, 2	A	04/10/17	05/10/17	06/10/17	06/10/17	09/10/17
		R					
LOTE 2	BATAQUE 3, 4	A	10/10/17	11/10/17	12/10/17	12/10/17	13/10/17
		R					
LOTE 3	BATAQUE 5, 6	A	16/10/17	17/10/17	18/10/17	18/10/17	19/10/17
		R					
LOTE 4	LOJA FONDO	A	20/10/17	23/10/17	24/10/17	24/10/17	25/10/17
		R					
LOTE 5	LOJA ENTRADA	A	26/10/17	27/10/17	30/10/17	30/10/17	31/10/17
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví	EMPRESA CONSTRUCTORA
Firma	Firma y sello



3.2.2 Cimentación profunda		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA					MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL:							
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08:							
TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08							
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES					COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUIDO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	PROCESOS DE MONTAJES DE LAS ARMADURAS	PROCESOS DE HORMIGONADO	PARTES DE HINCA	DESCABEZADO DE PILOTES. ENCEPADOS	
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví	EMPRESA CONSTRUCTORA
Firma	Firma y sello

LG 14

## 3. Control de Ejecución

16

Página 1 de 1

3.2.3 Muros de sótano		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 250 m <sup>2</sup> / 2 C.		MURO DE HORMIGÓN				194 m <sup>2</sup>
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		MUROS DE SÓTANO	IMPERMEABILIZACIÓN TRASDOS DEL MURO	DRENAJE DEL MURO	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOLERA	COLOCACIÓN BARRERA ANTIHUMEDAD
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN		<input checked="" type="checkbox"/>			
BATACHE 1y2		A	05/10/17	05/10/17	05/10/17	05/10/17
		R				
BATACHE 3y4		A	10/10/17	10/10/17	10/10/17	10/10/17
		R				
BATACHE 5		A	16/10/17	16/10/17	16/10/17	16/10/17
		R				

Fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

OBSERVACIONES:

RESTO

Estructura de fábrica		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Ladrillos: 400 m <sup>2</sup> / 2C Bloques: 250 m <sup>2</sup> / 2C						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		REPLANTEO	EJECUCIÓN FÁBRICA Y MORTERO	TOLERANCIAS EJECUCIÓN	PROT. FÁBRICA	EJECUCIÓN CARGADEROS Y REFUERZOS
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví	EMPRESA CONSTRUCTORA
Firma	Firma y sello

LG 14

## 3. Control de Ejecución

17

Página 1 de 1

3.2.4 Muros y pilares in situ		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA					MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL:		PILARES ESTRUCTURA					2306 m <sup>2</sup>
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08							
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES					COMPROBACIÓN FINAL ELEMENTO CONSTRUÍDO
Nº LOTE	LOCALIZACIÓN	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS	CIMBRAS, APUNTALMTO. ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE HORMIGONADO	PROCESOS POSTERIORES HORMIGONADO Y DESCIMBRADO	
	Sotano (muros)	A 27/11/17	27/11/17	27/11/17	28/11/17	29/11/17	29/11/17
		R					
	Sotano (pilares)	A 01/12/17	01/12/17	01/12/17	04/12/17	05/12/17	05/12/17
		R					
	P.B.	A 08/12/17	08/12/17	08/12/17	11/12/17	12/12/17	12/12/17
		R					
	P.1	A 15/12/17	15/12/17	15/12/17	18/12/17	19/12/17	19/12/17
		R					
	P.2	A 22/12/17	22/12/17	22/12/17	26/12/17	27/12/17	27/12/17
		R					
	P.3	A 29/12/17	29/12/17	29/12/17	03/01/18	03/01/18	03/01/18
		R					
	P.4	A 05/01/18	05/01/18	05/01/18	08/01/18	09/01/18	09/01/18
		R					
	P.5	A 12/01/18	12/01/18	12/01/18	15/01/18	16/01/18	16/01/18
		R					
	P.6	A 19/01/18	19/01/18	19/01/18	22/01/18	23/01/18	23/01/18
		R					
	P. Atico	A 24/01/18	24/01/18	24/01/18	25/01/18	26/01/18	26/01/18
		R					
	P. DESUÁN	A 30/01/18	30/01/18	30/01/18	31/01/18	01/02/18	
		R					
		A					
		R					
		A					
		R					

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví	EMPRESA CONSTRUCTORA
Firma	Firma y sello

LG 14

## 3. Control de Ejecución

18

Página 1 de 1

3.2.5 Vigas y forjados		DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL				MEDICIÓN:
NIVEL DE CONTROL:		FORJADO UNIDIRECCIONAL				2270 m <sup>2</sup>
TAMAÑO LOTE SEGÚN TABLA 92.4 DE EHE-08: TAMAÑO UNIDAD DE INSPECCIÓN SEGÚN 92.5 DE EHE-08						
IDENTIFICACIÓN LOTES DE EJECUCIÓN		COMPROBACIONES				COMPROBAC. FINAL ELEMENTO CONSTRUÍDO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	REPLANTEO DE EJES, COTAS Y GEOMETRÍA	CIMBRAS, APUNTALMTO. ENCOFRADOS Y MOLDES	PROCESOS DE MONTAJE DE LAS ARMADURAS	PROCESOS POSTERIORES: HORMIGONADO Y DESCIMBRADO	
	F.1 (PB)	A 13/11/17	14/11/17	16/11/17	17/11/17	
		R				
	F1 (Losa PB)	A 13/11/17	14/11/17	16/11/17	17/11/17	
		R				
	F.2 (P1)	A 27/11/17	28/11/17	30/11/17	01/12/17	
		R				
	F.2 (P1) (-10cm)	A 27/11/17	28/11/17	30/11/17	01/12/17	
		R				
	F.3 (P2)	A 05/12/17	07/12/17	12/12/17	13/12/17	
		R				
	F.4 (P3)	A 15/12/17	18/12/17	20/12/17	21/12/17	
		R				
	F.5 (P4)	A 27/12/17	28/12/17	02/01/18	03/01/18	
		R				
	F.6 (P5)	A 05/01/18	08/01/18	10/01/18	11/01/18	
		R				
	F.7 (P6) Ⓢ	A 17/01/18	18/01/18	22/01/18	23/01/18	
		R				
	F.8 (P7) Ⓢ	A 25/01/18	26/01/18	29/01/18	30/01/18	
		R				
	F.9 (P8)	A 30/01/18	31/01/18	02/02/18	05/02/18	
		R				
	F.10 (P9)	A 09/02/18	12/02/18	14/02/18	15/02/18	
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví	EMPRESA CONSTRUCTORA
Firma	Firma y sello

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>19</b>
--------------	--------------------------------	-----------

3.2.6 Cerramiento exterior	TIPO DE CERRAMIENTO	TAMAÑO UNIDAD INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UNIDADES INSPECCIÓN
	FACHADA VENTILADA	1 u	300	
	FACHADA POSTERIOR	1 u	232	

IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN			REPLANTEO	EJECUCIÓN DEL CERRAMIENTO <input type="checkbox"/>	COLOCACIÓN AISLAMIENTO	COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

Fases de ejecución con control obligatorio  
OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA   Firma y sello
--	---

LG 14

3. Control de Ejecución

20

Página 1 de 1

3.2.7 Carpintería exterior		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA		MEDICIÓN:	
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 50 unidades / 2 C		CARPIS. ALUMINIO		62	
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		PREPARACIÓN DEL HUECO	FIJACIÓN	SELLADO Y PRECAUCIONES	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				
FCL-1	FACHADA PRINCIPAL	A			
		R			
FCL-2	FACHADA PRINCIPAL	A			
		R			
FCL-3	FACHADA PRINCIPAL	A			
		R			
FCL-4	" POSTERIOR	A			
		R			
FCL-5	" POSTERIOR	A			
		R			
FCL-6	" "	A			
		R			
FCL-7	" "	A			
		R			
FCL-8	" "	A			
		R			
FCL-9	" "	A			
		R			
FCL-10	" "	A			
		R			
FCL-11	" "	A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			

 Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA  
Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví

Firma

EMPRESA CONSTRUCTORA

Firma y sello

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>21</b>
--------------	--------------------------------	-----------

3.2.8 Persianas y cierres		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA			MEDICIÓN:
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 50 unidades / 2 C					
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		DISPOSICIÓN Y FIJACIÓN	COMPROBACIÓN FINAL	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN	<input type="checkbox"/>			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			

Fases de ejecución con control obligatorio  
 OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA  Firma y sello
--	---

3.2.9 Defensas exteriores		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA			MEDICIÓN:
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 30 unidades / 2 C					
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		DISPOSICIÓN Y FIJACIÓN (ALTURA)	PROTECCIÓN Y ACABADO <input type="checkbox"/>		COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA   Firma y sello
--	---



<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>23</b>
--------------	--------------------------------	-----------

3.2.10 Tejados		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN:
UNIDAD DE INSPECCION: 400 m <sup>2</sup> / 2 C						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		FORMACIÓN DE FALDONES	AISLAMIENTO TÉRMICO	LIMAS Y CANALONES PUNTOS SINGULARES	BASE DE LA COBERTURA. IMPERMEABILIZACIÓN	COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS DE LA COBERTURA
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

Fases de ejecución con control obligatorio  
 OBSERVACIONES:

<b>DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA</b> Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  Firma	<b>EMPRESA CONSTRUCTORA</b>   Firma y sello
---	--

3.2.11 Cubiertas planas		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA				MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 400 m <sup>2</sup> / 2 C		CUBIERTA PLANA				183m <sup>2</sup>
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		SOPORTE DE IMPERMEABILIZACIÓN Y SU PREPARACIÓN	EJECUCIÓN DE LA IMPERMEABILIZACIÓN <input checked="" type="checkbox"/>	ELEMENTOS SINGULARES DE CUBIERTA <input checked="" type="checkbox"/>	AISLAMIENTO TERMICO	TERMINACIÓN DE LA CUBIERTA
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
	PLANTA 1º	A				
		R				
	PLANTA 2º	A	17/04/18	18/04/18	23/04/18	23/04/18
		R				
	PLANTA ÁTICO	A	17/04/18	18/04/18	23/04/18	23/04/18
		R				
	PLANTA DESVÁN	A	17/04/18	18/04/18	23/04/18	23/04/18
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

Fases de ejecución con control obligatorio  
OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA   Firma y sello
--	---

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>25</b>
--------------	--------------------------------	-----------

3.2.12 Tabiquería		TIPO DE TABIQUE	UNIDAD INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UDS. INSP	
		Interior Vivienda	Cada 4 viviendas / 2C	14	4	
		<small>Entre viviendas o entre viviendas, zonas comunes y zonas de actividad o de instalaciones.</small>	Por planta / 2C	7	7	
		Otros edificios	A determinar D.F.			
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN			REPLANTEO	EJECUCIÓN DEL TABIQUE <input checked="" type="checkbox"/>	COMPROBACIÓN FINAL	
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
P 24'5x11x10 AUSILO		A				
		R				
P. 24'5x11x10 ACUSILO		A				
		R				
P. 24'5x11x10 AUSILO		A				
		R				
Tabique P. 24x11x10 //		A				
		R				
" "		A				
		R				
Tabique P. 24		A				
		R				
" "		A				
		R				
" " H. 20x10		A				
		R				
TRAJEROS		A				
		R				
TRAJEROS		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA   Firma y sello
--	---

3.2.13 Carpintería interior		DESCRIPCIÓN DE LA PARTE DE OBRA			MEDICIÓN
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 400 m <sup>2</sup> / 2 C					
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		FIJACIÓN Y COLOCACIÓN	COMPROBACIÓN ACABADOS	MECANISMOS DE CIERRE	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN				
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			
		A			
		R			

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA   Firma y sello
--	---

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>27</b>
--------------	--------------------------------	-----------

**3.2.14 REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS Y TECHOS**

	TIPO DE REVESTIMIENTOS	UD. INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UDS. INSPECCIÓN
Revestimientos en exteriores y zonas comunes	1, ENFOCADOS	300 m² /2C		
	2, APLACADOS DE PIEDRA <input type="checkbox"/>	200 m² /2C		
	3, TECHOS DE PLACAS	100 m² /2C		
	4, PINTURAS <input type="checkbox"/>	300 m² /2C		
	5, ALICATADOS <input type="checkbox"/>	200 m² /2C		
	6, OTROS	A determinar por la Dirección Facultativa		
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		COMPROBACIÓN DEL SOPORTE	COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN	COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN			
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		

Fases de ejecución con control obligatorio  
 OBSERVACIONES:

<p><b>DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA</b>                  Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví</p> <p>Firma</p>	<p><b>EMPRESA CONSTRUCTORA</b></p> <p>Firma y sello</p>
--	---

Revestimientos interiores		ENFOCADOS PINTURAS		TECHOS DE PLACAS		APLACADOS ALICATADOS		OTROS	
UNIDAD DE INSPECCIÓN: 4 viviendas o 600 m2 en otros edificios									
IDENTIFICACIÓN UNIDAD	PUNTOS OBSERVACIÓN	A	R	A	R	A	R	A	R
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							E	
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							D	
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							E	
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							C	
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							O	
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							R	
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							P	
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							E	
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							D	
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							E	
	COMPR. FINAL								
	COM. SOPORTE								
	EJECUCIÓN							E	
	COMPR. FINAL								

(1): fechas de aceptación (A) o rechazo (R)

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA   Firma y sello
--	---

**3.2.15 REVESTIMIENTOS DE SUELOS**

	TIPO DE REVESTIMIENTOS	UD. INSPECCIÓN	MEDICIÓN	Nº UDS. INSPECCIÓN
<b>Pavimentos de zonas comunes</b>  	BALDOSA DE CEMENTO <input type="checkbox"/>	200 m² /2C		
	BALDOSA CERÁMICA <input checked="" type="checkbox"/>	200 m² /2C		
	BALDOSA DE PIEDRA	200 m² /2C		
	PAVIMENTO CONTINUO (Hormigón)	400 m² /2C		
	PAVIMENTO FLEXIBLE,	200 m² /2C		
	PARQUET	200 m² /2C		
	OTROS	A determinar por la Dirección Facultativa		
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		COMPROBACION DEL SOPORTE	EJECUCIÓN	COMPROBACIÓN FINAL
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN			
SOLAS ONET		A		
		R		
" ONET,		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		
		A		
		R		

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA   Firma y sello
--	---

<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>30</b>
--------------	--------------------------------	-----------

Pavimentos de viviendas u otros recintos		BALDOSA DE CEMENTO		BALDOSA DE CERAMICA		BALDOSA DE PIEDRA		PARQUET ENTARIMADO/ SUELO FLOTANTE		OTRO TIPO	
UNIDAD E INSPECCIÓN: 4 viviendas o 600 m <sup>2</sup> en otros edificios		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>				↓			
IDENTIFICACIÓN UNIDAD	PUNTOS OBSERVACIÓN	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
P. 1, 2, 3, 4	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
P. 5, 6, 7, 8	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
P. 9, 10, 11, 12	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
P. 13, 14	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										
	COM. SOPORTE										
	EJECUCIÓN										
	COMPR. FINAL										

Fases de ejecución con control obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  Firma	EMPRESA CONSTRUCTORA   Firma y sello
--	---



<b>LG 14</b>	<b>3. Control de Ejecución</b>	<b>35</b>
--------------	--------------------------------	-----------

**3.3.5 Instalación de gas**

<b>Instalación general</b>		<b>DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN</b>				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada montante						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		ACOMETIDA	MONTANTES	PASATUBOS	LLAVES DE PASO	COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

OBSERVACIONES:

<b>Derivaciones individuales</b>		<b>DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN</b>				
UNIDAD DE INSPECCIÓN: Cada 4 viviendas o recintos de hasta 600m <sup>2</sup>						
IDENTIFICACIÓN UD. DE INSPECCIÓN		CONDUCTOS	MANGUITOS PASAMUROS	LLAVES DE PASO	CALENTADOR CONDUCTO EVACUACIÓN	REJILLAS
DESIGNACIÓN	LOCALIZACIÓN					
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				
		A				
		R				

OBSERVACIONES:

<p><b>DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA</b> Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví</p> <p>Firma</p>	<p><b>EMPRESA CONSTRUCTORA</b></p> <p>Firma y sello</p>
---	---

LG 14

## 4. Pruebas de Servicio

36

Página 1 de 1

**JUSTIFICACIÓN OBLIGATORIA DE LAS PRUEBAS DE SERVICIO**

4.1 Pruebas de servicio determinadas por la aplicación del factor de riesgo dimensional del edificio, según la tabla siguiente:

	Factor de riesgo dimensional			Prueba / Modalidad de prueba	Tamaño de referencia de la unidad de inspección (UI)	Muestreo	
	1	2	3				
	3						
Estanquidad de cubiertas planas de edificios (PSC)	■	■	⊙	Inundación de la cubierta o, en su caso, riego o combinación de ambas modalidades	400 m2 o fracción	100% UI	
Estanquidad de fachadas de edificios (PSF)			⊙	Riego fachadas	Cada tipología de fachada	100% UI	
Red interior de suministro de agua (PSA)		■	⊙	Prueba parcial de resistencia mecánica y estanquidad	Instalación general	100% UI	
				Prueba final de funcionamiento de instalaciones generales y particulares en condiciones de simultaneidad	Tipo de vivienda hasta un máximo de 4 viviendas iguales o recintos de hasta 600 m2	25% UI	
Redes de evacuación de agua (PSS)		■	⊙	Prueba parcial enterrada	Prueba hidráulica	Cada ramificación desde conexión a la red general	50% UI
				Prueba final pluviales		Igual que prueba de estanquidad cubierta	100% UI
				Prueba final residuales		Cada ramificación desde la conexión a la red general	50% UI
				Prueba final cierres hidráulicos (red de residuales)	Prueba de humo	Ramificaciones desde colector horizontal < 100m	50% UI

Marcar el nivel que corresponda a cada factor de riesgo:

■ Prueba de carácter obligatorio

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví	LABORATORIO	EMPRESA CONSTRUCTORA
Firma	Sello y firma	Sello y firma

LG 14

## 4. Pruebas de Servicio

37

Página 1 de 1

## 4.2 PRUEBAS DE SERVICIO CUBIERTAS (PSC) según DRC 05/09

Unidad de inspección: conforme a DRC 05/09

Tipo de prueba	Cubierta (tipo y localización)	m2 cubierta ensayada	Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
ESTANQUEIDAD	AZOTEA TRANSITABLE PLANTA 1º	81 m <sup>2</sup>	19/04/18		23/04/18
ESTANQUEIDAD	AZOTEA NO TRANSITABLE PLANTA 2º	14 m <sup>2</sup>	19/04/18		23/04/18
ESTANQUEIDAD	AZOTEA TRANSITABLE PLANTA ÁTICO	45 m <sup>2</sup>	19/04/18		23/04/18
ESTANQUEIDAD	AZOTEA TRANSITABLE PLANTA DESVÁN	43 m <sup>2</sup>	19/04/18		23/04/18

OBSERVACIONES:

## 4.3 PRUEBAS DE SERVICIO ESTANQUIDAD DE FACHADAS (PSF) según DRC 06/09

Unidad de inspección: conforme a DRC 06/09

Tipo de prueba	Fachadas y/o ventana (tipo y localización)	Grado de impermeabilidad CTE HS1	Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
ESTANQUEIDAD	FACHADA PRINCIPAL				
ESTANQUEIDAD	FACHADA POSTERIOR				

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví	LABORATORIO	EMPRESA CONSTRUCTORA
Firma	Sello y firma	Sello y firma

LG 14

## 4. Pruebas de Servicio

38

Página 1 de 2

## 4.4 PRUEBAS DE SERVICIO RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA (PSA) según DRC 07/09

Tipo de prueba	UNIDADES DE INSPECCIÓN (U.I.)				
	CRITERIO	TIPO	Nº DE U.I. TOTAL	Nº DE U.I. COMPROBADAS	
Parcial de resistencia mecánica y estanquidad	Instalación general (Muestreo 100%)		1	0	
	Instalación particular por cada tipo de vivienda hasta un máximo de 4 viviendas iguales (Muestreo 25%)	Vivienda A	2	0	
		Vivienda B	2	0	
		Vivienda C	1	0	
Final de funcionamiento de instalaciones generales y particulares en condiciones de simultaneidad	Cada tipología de instalación particular con la instalación general de la que depende (Muestreo 100%)	Instalación interior de agua	1	0	
IDENTIFICACIÓN UDS. DE INSPECCIÓN COMPROBADAS			Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
Tipo de prueba	Designación	Localización y tipo de instalación			

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví	LABORATORIO	EMPRESA CONSTRUCTORA
Firma	Sello y firma	Sello y firma

<b>LG 14</b>	<b>4. Pruebas de Servicio</b>	<b>38</b>
--------------	-------------------------------	-----------

**4.4 PRUEBAS DE SERVICIO RED INTERIOR DE SUMINISTRO DE AGUA (PSA) según DRC 07/09**

Tipo de prueba	UNIDADES DE INSPECCIÓN (U.I.)				
	CRITERIO	TIPO	Nº DE U.I. TOTAL	Nº DE U.I. COMPROBADAS	
Parcial de resistencia mecánica y estanquidad	Instalación general (Muestreo 100%)				
	Instalación particular por cada tipo de vivienda hasta un máximo de 4 viviendas iguales (Muestreo 25%)	Vivienda D	1	0	
		Vivienda E	1	0	
		Vivienda F	1	0	
Final de funcionamiento de instalaciones generales y particulares en condiciones de simultaneidad	Cada tipología de instalación particular con la instalación general de la que depende (Muestreo 100%)				
IDENTIFICACIÓN UDS. DE INSPECCIÓN COMPROBADAS			Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
Tipo de prueba	Designación	Localización y tipo de instalación			

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  Firma	LABORATORIO  Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA  Sello y firma
--	----------------------------------	---

<b>LG 14</b>	<b>4. Pruebas de Servicio</b>	<b>39</b>
--------------	-------------------------------	-----------

**4.5 PRUEBAS DE SERVICIO REDES INTERIOR DE EVACUACIÓN DE AGUAS (PSS) según DRC 08/09**

Tipo de prueba	UNIDADES DE INSPECCIÓN (U.I.)				
	CRITERIO	Nº DE U.I. TOTAL	U.I. COMPROBADAS		
Parcial enterrada	Cada ramificación desde conexión a la red general (Muestreo 100%)	1	0		
Final de pluviales	Igual que prueba de estanquidad de cubierta (Muestreo 100%)	3	0		
Final de residuales	Cada ramificación desde la conexión a la red general (Muestreo 50%)	1	0		
Final de cierres hidráulicos	Ramificaciones desde colector horizontal <100m (Muestreo 50%)	3	0		
IDENTIFICACIÓN UDS. DE INSPECCIÓN COMPROBADAS			Fecha prueba	Código acta	Fecha Aceptación
Tipo de prueba	Designación	Localización y tipo de red			

OBSERVACIONES:

DIRECTOR/A DE EJECUCIÓN DE OBRA Rafael Gallego Ferreres, José Vicente Simó Baldoví  Firma	LABORATORIO  Sello y firma	EMPRESA CONSTRUCTORA  Sello y firma
--	----------------------------------	---





# ANEXO VIII

(ESS)





Estudio de Seguridad y Salud: **EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**  
C/. Alboraya nº 48 Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | Arquitecto Técnico

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

(Tomo 1 de 2) *Memoria*

**Arquitecto Técnico:** Jose Vicente Simó Baldoví

---

Proyecto: **EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**

Emplazamiento: C/. Alboraya nº 48 Valencia

Promotor: **EDIFICIO HIPICA VALENCIA S.L.**

---



Estudio de Seguridad y Salud: **EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL  
COMERCIAL Y GARAJES**  
C/. Alboraya nº 48 Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | Arquitecto Técnico

---

## MEMORIA

## INDICE

Capítulo 1. Descripción de la obra.....	7
1.1. Datos generales del proyecto y de la obra.....	7
1.2. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales.....	7
1.2.1. Condiciones de los accesos a obra .....	7
1.2.2. Conducciones enterradas.....	7
1.2.3. Interferencia con otras edificaciones.....	7
1.2.4. Presencia de tráfico rodado y peatones .....	7
1.2.5. Condiciones climáticas y ambientales .....	7
1.2.6. Descripción del lugar de la obra y condiciones orográficas .....	8
1.2.7. Superficie del área de la obra (m2) y lindes .....	8
Capítulo 2. Deberes, obligaciones y compromisos .....	8
Capítulo 3. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra.....	9
Capítulo 4. Plan de prevención de riesgos.....	10
4.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar .....	10
4.1.1. Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra .....	10
4.1.2. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra .....	10
4.1.3. Relación de talleres y almacenes .....	11
4.1.4. Relación de protecciones colectivas y señalización .....	11
4.1.5. Relación de equipos de protección individual.....	11
4.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto .....	12
4.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos .....	12
4.2.2. Relación de puestos de trabajo evaluados.....	13
4.2.3. Relación de unidades de obra previstas.....	13
4.2.4. Unidades de obra .....	14
4.2.4.1.- Actuaciones previas - Operaciones previas - Vallado de obra .....	14
4.2.4.2.- Actuaciones previas - Operaciones previas - Replanteo .....	16
4.2.4.3.- Actuaciones previas - Operaciones previas - Instalación eléctrica provisional.....	16
4.2.4.4.- Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Transportes - Transportes de tierras .....	22
4.2.4.5.- Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Vaciados - Excavación a cielo abierto.....	23
4.2.4.6.- Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación zanjas.....	25
4.2.4.7.- Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación pozos .....	26
4.2.4.8.- Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Refino y limpieza .....	28
4.2.4.9.- Acondicionamiento y cimentación - Superficiales - Zapatas .....	29
4.2.4.10.- Estructuras - Fábricas - Cerámica - Fábrica para revestir.....	31
4.2.4.11.- Estructuras - Fábricas - Cerámica - Muro fábrica de ladrillo.....	32
4.2.4.12.- Estructuras - Hormigón armado - Forjados - Forjado unidireccional - De vigueta autorresistente .....	34
4.2.4.13.- Estructuras - Hormigón armado - Vigas - Planas.....	36
4.2.4.14.- Estructuras - Hormigón armado - Vigas - Zunchos .....	38
4.2.4.15.- Estructuras - Encofrados - Maderas - Encofrado forjado .....	40
4.2.4.16.- Estructuras - Encofrados - Metálicos - Pilar rectangular .....	43
4.2.4.17.- Fachadas y particiones - Acristalamiento - Vidrios dobles aislantes.....	45
4.2.4.18.- Fachadas y particiones - Acristalamiento - Vidrios simples.....	46
4.2.4.19.- Fachadas y particiones - Defensas - Barandillas .....	48
4.2.4.20.- Fachadas y particiones - Fábricas - Cerámica - Para revestir.....	49



4.2.4.21.- Fachadas y particiones - Fábricas - Cerámica - Cara-vista .....	52
4.2.4.22.- Fachadas y particiones - Remates - Vierteaguas .....	54
4.2.4.23.- Fachadas y particiones - Tabiques y tableros - Particiones de ladrillo .....	55
4.2.4.24.- Carpinterías - Puertas - Aleaciones ligeras .....	57
4.2.4.25.- Carpinterías - Puertas - Madera.....	59
4.2.4.26.- Carpinterías - Ventanas - Aleaciones ligeras - Aluminio - Lacado - Corredera.....	61
4.2.4.27.- Carpinterías - Persianas .....	63
4.2.4.28.- Instalaciones - Audiovisuales - Radio - TV - Colocación de antena para recepción de TV y antena parabólica .....	64
4.2.4.29.- Instalaciones - Audiovisuales - Interfonía y video.....	66
4.2.4.30.- Instalaciones - Telecomunicaciones - Radiodifusión sonora y televisión terrenales .....	67
4.2.4.31.- Instalaciones - Telecomunicaciones - Telefonía.....	68
4.2.4.32.- Instalaciones - Telecomunicaciones - Red digital de servicios integrados.....	69
4.2.4.33.- Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Acometida general y montaje de la caja general de protección .....	70
4.2.4.34.- Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Montaje de grupos de contadores.....	72
4.2.4.35.- Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Derivaciones individuales.....	74
4.2.4.36.- Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Instalación en interior de viviendas.....	75
4.2.4.37.- Instalaciones - Electricidad - Puesta a tierra .....	78
4.2.4.38.- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Acometida a la red general.....	79
4.2.4.39.- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Batería de contadores.....	80
4.2.4.40.- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Grupo de presión .....	82
4.2.4.41.- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Montantes individuales .....	83
4.2.4.42.- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Red interior de vivienda.....	85
4.2.4.43.- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Colocación de aparatos sanitarios..	86
4.2.4.44.- Instalaciones - Iluminación - Interior.....	88
4.2.4.45.- Instalaciones - Iluminación - Emergencia .....	89
4.2.4.46.- Instalaciones - Protección - Incendios.....	90
4.2.4.47.- Instalaciones - Protección - Pararrayos .....	92
4.2.4.48.- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Bajantes de PVC.....	93
4.2.4.49.- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Colector colgado de PVC .....	95
4.2.4.50.- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Sumidero sifónico .....	96
4.2.4.51.- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Columna de ventilación .....	97
4.2.4.52.- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Arqueta .....	99
4.2.4.53.- Instalaciones - Transporte - Ascensores - Colocación de guías.....	100
4.2.4.54.- Instalaciones - Transporte - Ascensores - Colocación de plataforma.....	101
4.2.4.55.- Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de equipo de tracción .....	103
4.2.4.56.- Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de émbolos en ascensores hidráulicos .....	104
4.2.4.57.- Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de puertas .....	105
4.2.4.58.- Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de cabinas .....	107
4.2.4.59.- Aislamientos - Impermeabilización - Láminas .....	108
4.2.4.60.- Aislamientos - Termoacústicos - Planchas rígidas o semirígidas.....	110
4.2.4.61.- Cubiertas - Azoteas - Transitables .....	111
4.2.4.62.- Cubiertas - Tejados - Tejas - Cerámica.....	113
4.2.4.63.- Revestimientos - Paramentos - Alicatados - Gres porcelánico .....	117
4.2.4.64.- Revestimientos - Paramentos - Alicatados - Baldosín catalán.....	118
4.2.4.65.- Revestimientos - Paramentos - Chapados - Plaquetas mármol.....	120
4.2.4.66.- Revestimientos - Paramentos - Enfoscados.....	122
4.2.4.67.- Revestimientos - Paramentos - Guarnecidos y enlucidos .....	124
4.2.4.68.- Revestimientos - Paramentos - Aplacados pétreos.....	126
4.2.4.69.- Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Plástica .....	127
4.2.4.70.- Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Barnices .....	130
4.2.4.71.- Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Gres porcelánico .....	132



4.2.4.72.- Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Terrazo.....	133
4.2.4.73.- Revestimientos - Techos - Continuos - Escayola.....	135
4.2.4.74.- Señalización y equipamiento - Mobiliario y equipamiento - Residencial - Mobiliario de cocina.....	137
4.2.4.75.- Señalización y equipamiento - Mobiliario y equipamiento - Residencial - Encimeras de piedra natural.....	138
4.2.4.76.- Lámina antiimpacto.....	139
4.2.4.77. Revestimientos- Mortero autonivelante de Hormigón masa.....	140
4.2.5. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo.....	141
4.2.6. Talleres.....	145
4.2.7. Almacenes.....	148
Capítulo 5. Equipos técnicos.....	153
5.1. Maquinaria de obra.....	153
5.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras.....	153
5.1.2. Maquinaria de elevación.....	155
5.1.3. Maquinaria de transporte.....	162
5.1.4. Maquinaria manipulación de hormigón.....	166
5.1.5. Pequeña maquinaria.....	172
5.2. Medios auxiliares.....	184
5.2.1. Andamios en general.....	184
5.2.2. Andamios de borriquetas.....	188
5.2.3. Andamios metálicos tubulares europeos.....	189
5.2.4. Andamios colgantes.....	196
5.2.5. Torreta o castillete de hormigonado.....	200
5.2.6. Escalera de mano.....	201
5.2.7. Puntales.....	205
5.2.8. Plataforma entrada-salida de materiales.....	207
5.2.9. Encofrado metálico para pilares.....	209
5.2.10. Encofrado para forjados o losas con barandilla perimetral.....	210
Capítulo 6. EPIs.....	213
6.1. Protección auditiva.....	213
6.1.1. Tapones.....	213
6.2. Protección de la cabeza.....	213
6.2.1. Cascos de protección (para la construcción).....	213
6.3. Protección contra caídas.....	214
6.3.1. Sistemas.....	214
6.3.2. Dispositivos del sistema.....	214
6.3.3. Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.....	219
6.3.4. Arnés anticaídas.....	220
6.3.5. Dispositivos de anclaje.....	221
6.4. Protección de la cara y de los ojos.....	223
6.4.1. Protección ocular. Uso general.....	223
6.4.2. Protección ocular.....	225
6.5. Protección de manos y brazos.....	227
6.5.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general.....	227
6.5.2. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos.....	228
6.6. Protección de pies y piernas.....	229
6.6.1. Calzado de uso general.....	229
6.6.2. Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la	



perforación .....	230
6.7. Protección respiratoria .....	231
6.7.1. Mascarillas .....	231
6.8. Vestuario de protección .....	232
6.8.1. Vestuario de protección contra el mal tiempo.....	232
Capítulo 7. Protecciones colectivas.....	234
7.1. Vallado de obra .....	234
7.2. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento.....	235
7.3. Balizas.....	236
7.4. Instalación eléctrica provisional .....	237
7.5. Toma de tierra .....	242
7.6. Transformadores de seguridad .....	243
7.7. Visera de acceso a obra .....	244
7.8. Barandillas .....	245
7.9. Redes .....	247
7.9.1. Red de seguridad para uso horizontal .....	247
7.9.2. Red de seguridad para horca o pescante .....	252
7.10. Cable fiador de seguridad.....	258
7.11. Plataformas entrada-salida de materiales .....	260
Capítulo 8. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores.....	264
8.1. Medidas preventivas y de protección .....	264
8.1.1. Objeto .....	264
Capítulo 9. Presencia en obra de los Recursos Preventivos .....	269

# Capítulo 1. Descripción de la obra

## 1.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción de la obra	La intención del presente Estudio de Seguridad y Salud es regular las actuaciones a ejecutar en la construcción de un <b>Edificio de 14 viviendas, local comercial y garajes.</b>
Situación	C/. Alboraya nº 48, en la ciudad de Valencia.
Promotor	La mercantil <b>EDIFICIO HIPICA VALENCIA S.L.</b>
Técnico autor del proyecto de básico y ejecución	El autor del Proyecto de ejecución es D <sup>o</sup> . Beatriz Cubells Ros, Arquitecto col. 4.277 del COACV.
Director de obra	D <sup>o</sup> . Beatriz Cubells Ros, Arquitecto col. 4.277 del COACV.
Director de Ejecución	Se desconoce
Coordinador Seguridad durante la elaboración del proyecto	No existe
Coordinador Seguridad en ejecución	Se desconoce

**Número mensual de trabajadores previsto de la obra, según el plan de ejecución:**

Presupuesto de ejecución por contrata <b>PEC</b> (Euros) (PEM+19%+21%)	1.490.386,06
Número de años previsto	1,5
Precio medio de la hora	20
Número de horas trabajadas por año	1920
<b>Número de trabajadores previsto en obra</b>	<b>24</b>

## 1.2. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

### 1.2.1. Condiciones de los accesos a obra

El presente solar en encuentra ubicado en el caso urbano de la ciudad de Valencia, en concreto en la C/. Alboraya nº 48.

### 1.2.2. Conducciones enterradas

Las acometidas de agua, alcantarillado, gas, electricidad y telefonía, se encuentran enterradas en la aceras de la C/. Alboraya nº 48.

### 1.2.3. Interferencia con otras edificaciones

El edificio a construir se sitúa entre medianeras.

### 1.2.4. Presencia de tráfico rodado y peatones

El solar objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud está situado en una calle que cuenta con un volumen de tráfico rodado y peatonal elevado, por lo que se deberán tomar las medidas de seguridad necesarias en aquellos trabajos que dificulten el tráfico rodado y/o peatonal.

### 1.2.5. Condiciones climáticas y ambientales

La zona objeto del presente ESS presenta clima mediterráneo, con temperaturas suaves y por tanto sin influencias negativas sobre la obra, a excepción de las tormentas propias en diversas épocas del año.



### 1.2.6. Descripción del lugar de la obra y condiciones orográficas

El terreno objeto de las obras es sensiblemente plano, según se detalla en los correspondientes planos del proyecto de ejecución.

### 1.2.7. Superficie del área de la obra (m2) y lindes

El solar ocupa una superficie total de **321,00 m2**.

## Capítulo 2. Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias



con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

**2.** El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

### Capítulo 3. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

**1.** El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

**2.** El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

**3.** El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

**4.** La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

**5.** Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.

**1.** La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una

evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

**2.** Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

**3.** Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

## Capítulo 4. Plan de prevención de riesgos

### 4.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar

#### 4.1.1. Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra

Relación de medios auxiliares previstos para la realización de las diferentes unidades de obra y que han sido contemplados en esta memoria de seguridad y salud.

##### Medios auxiliares

- Andamios en general
- Andamios de borriquetas
- Andamios metálicos tubulares europeos
- Andamios colgantes
- Torreta o castillete de hormigonado
- Escalera de mano
- Puntales
- Plataforma entrada-salida de materiales
- Encofrado metálico para pilares
- Encofrado para forjados o losas con barandilla perimetral

#### 4.1.2. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

Relación de maquinaria y herramientas previstas para la realización de las diferentes

unidades de obra y que han sido contempladas en esta memoria de seguridad y salud.

**Maquinaria de obra**

**Maquinaria de movimiento de tierras**

Retroexcavadora

**Maquinaria de elevación**

Carretillas elevadoras  
Montacargas compactos  
Camión grúa descarga

**Maquinaria de transporte**

Camión dumper  
Carretilla transportadora

**Maquinaria manipulación de hormigón**

Bomba hormigonado

Camión hormigonera

**Pequeña maquinaria**

Sierra circular  
Vibrador  
Pulidora  
Cortadora material cerámico  
Rozadora  
Compresor  
Herramientas manuales

**4.1.3. Relación de talleres y almacenes**

Relación de almacenes y talleres previstos en la obra y que han sido contemplados en esta memoria de seguridad y salud.

**Talleres**

Pequeño material auxiliar  
Materiales

**Acopios**

Paletizado  
A montón

Ferralla

**Almacenes**

Ferralla  
Fontanería  
Montaje de instalación eléctrica

**4.1.4. Relación de protecciones colectivas y señalización**

Relación de protecciones colectivas y señalización previstas para la realización de las diferentes unidades de obra y que han sido contemplados en esta memoria de seguridad y salud.

**Protecciones colectivas**

Vallado de obra  
Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento  
Balizas  
Instalación eléctrica provisional  
Toma de tierra  
Transformadores de seguridad  
Visera de acceso a obra  
Barandillas

**Redes**

Red de seguridad para uso horizontal  
Red de seguridad para horca o pescante  
Cable fiador de seguridad  
Plataformas entrada-salida de materiales

**4.1.5. Relación de equipos de protección individual**

Relación de equipos de protección individual previstos durante la realización de las diferentes unidades de obra y que han sido contemplados en esta memoria de seguridad y salud.

**EPIs**

**Protección auditiva**

Tapones

**Protección de la cabeza**

Cascos de protección (para la construcción)

**Protección contra caídas**

**Sistemas**

**Sistema anticaídas deslizantes con línea de**

### anclaje rígida

- Dispositivos del sistema
- Elementos de amarre
- Absorbedores de energía
- Conectores
- Arneses anticaídas
- Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción
- Arneses anticaídas
- Dispositivos de anclaje
- Protección de la cara y de los ojos**
- Protección ocular. Uso general
- Protección ocular**
- Partículas a gran velocidad y baja energía
- Protección de manos y brazos**

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general
- Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

### Protección de pies y piernas

- Calzado de uso general**
- Calzado de trabajo de uso profesional
- Calzado de seguridad , protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación

### Protección respiratoria

#### Mascarillas

- E.P.R. mascarillas

### Vestuario de protección

- Vestuario de protección contra el mal tiempo

## 4.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

### 4.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

#### 1º Gravedad de las consecuencias:

La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas. Ejemplos:

<b>Ligeramente dañino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes y magulladuras pequeñas</li> <li>- Irritación de los ojos por polvo</li> <li>- Dolor de cabeza</li> <li>- Discomfort</li> <li>- Molestias e irritación</li> </ul>
<b>Dañino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes</li> <li>- Quemaduras</li> <li>- Conmociones</li> <li>- Torceduras importantes</li> <li>- Fracturas menores</li> <li>- Sordera</li> <li>- Asma</li> <li>- Dermatitis</li> <li>- Transtornos músculo-esqueléticos</li> <li>- Enfermedad que conduce a una incapacidad menor</li> </ul>
<b>Extremadamente dañino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amputaciones</li> <li>- Fracturas mayores</li> <li>- Intoxicaciones</li> <li>- Lesiones múltiples</li> <li>- Lesiones faciales</li> <li>- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida</li> </ul>

#### 2º Probabilidad:

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

<b>Baja</b>	Es muy raro que se produzca el daño
<b>Media</b>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones

<b>Alta</b>	Siempre que se produzca esta situación, lo mas probable es que se produzca un daño
-------------	--

### 3º Evaluación:

La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Probabilidad media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Probabilidad alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

### 4º Control de riesgos:

Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
<b>Trivial</b>	No se requiere acción específica	
<b>Tolerable</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
<b>Moderado</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
<b>Importante</b>	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
<b>Intolerable</b>	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

A partir de esta evaluación inicial de riesgos, deberán volverse a evaluar los puestos de trabajo cuyos riesgos no hayan podido ser evitados o estén fuera de unos límites tolerables.

#### 4.2.2. Relación de puestos de trabajo evaluados

#### 4.2.3. Relación de unidades de obra previstas

Relación de unidades de obra previstas para la realización de la obra, conforme al proyecto de ejecución de la obra, objeto de esta memoria de seguridad y salud.

#### Unidades de obra

##### Actuaciones previas

##### Operaciones previas

Vallado de obra  
Replanteo

Instalación eléctrica provisional

##### Acondicionamiento y cimentación

##### Movimiento de tierras

#### Transportes

Transportes de tierras

##### Vaciados

Excavación a cielo

abierto

<b>Zanjas y pozos</b> Excavación zanjas Excavación pozos Refino y limpieza	<b>Radio - TV</b> Colocación de antena para recepción de TV y antena parabólica Interfonía y video	<b>Ascensores</b> Colocación de guías Colocación de plataforma Montaje de equipo de tracción Montaje de émbolos en ascensores hidráulicos Montaje de puertas Montaje de cabinas
<b>Superficiales</b> Zapatillas	<b>Telecomunicaciones</b> Radiodifusión sonora y televisión terrenales Telefonía Red digital de servicios integrados	<b>Aislamientos</b> <b>Impermeabilización</b> Láminas <b>Termoacústicos</b> Planchas rígidas o semirígidas
<b>Estructuras</b> <b>Fábricas</b> <b>Cerámica</b> Fábrica para revestir Muro fábrica de ladrillo	<b>Electricidad</b> <b>Baja tensión</b> Acometida general y montaje de la caja general de protección Montaje de grupos de contadores Derivaciones individuales Instalación en interior de viviendas Puesta a tierra	<b>Cubiertas</b> <b>Azóteas</b> Transitables <b>Tejados</b> <b>Tejas</b> Cerámica
<b>Hormigón armado</b> <b>Forjados</b> <b>Forjado unidireccional</b> De vigueta autorresistente	<b>Fontanería</b> <b>Agua fría y caliente</b> Acometida a la red general Batería de contadores Grupo de presión Montantes individuales Red interior de vivienda Colocación de aparatos sanitarios	<b>Revestimientos</b> <b>Paramentos</b> <b>Alicatados</b> Gres porcelánico Baldo­sín catalán <b>Chapados</b> Plaquetas mármol Enfoscados Guarnecidos y enlucidos Aplacados pétreos
<b>Vigas</b> Planas Zunchos	<b>Iluminación</b> Interior Emergencia	<b>Pinturas</b> Plástica Barnices
<b>Encofrados</b> <b>Maderas</b> Encofrado forjado	<b>Protección</b> Incendios Pararrayos	<b>Suelos y escaleras</b> <b>Piezas rígidas</b> Gres porcelánico Terrazo
<b>Metálicos</b> Pilar rectangular	<b>Salubridad</b> <b>Saneamiento</b> Bajantes de PVC Colector colgado de PVC Sumidero sifónico Columna de ventilación	<b>Techos</b> <b>Continuos</b> Escayola <b>Señalización y equipamiento</b> <b>Mobiliario y equipamiento Residencial</b> Mobiliario de cocina Encimeras de piedra natural
<b>Fachadas y particiones</b> <b>Acristalamiento</b> Vidrios dobles aislantes Vidrios simples	<b>Transporte</b>	
<b>Defensas</b> Barandillas		
<b>Fábricas</b> <b>Cerámica</b> Para revestir Cara-vista		
<b>Remates</b> Vierteaguas		
<b>Tabiques y tableros</b> Particiones de ladrillo		
<b>Carpinterías</b> <b>Puertas</b> Aleaciones ligeras Madera		
<b>Ventanas</b> <b>Aleaciones ligeras - Aluminio</b> <b>Lacado</b> Corredera Persianas		
<b>Instalaciones</b> <b>Audiovisuales</b>		

#### 4.2.4. Unidades de obra

##### 4.2.4.1.- Actuaciones previas - Operaciones previas - Vallado de obra

#### Procedimiento

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.

Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán

resistentes y tendrán una altura de 2.00 m.

La puerta de acceso al solar para los vehículos tendrá una anchura de 4.50 m, deberá separarse la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de operarios al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.

Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que hayan protecciones.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

#### **4.2.4.2.- Actuaciones previas - Operaciones previas - Replanteo**

##### **Procedimiento**

###### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Interferencias por conducciones enterradas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Seccionamiento de instalaciones existentes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

###### Medidas preventivas

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de ésta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)

Se mantendrá la obra en limpieza y orden.

Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1m. de altura.

Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

#### **4.2.4.3.- Actuaciones previas - Operaciones previas - Instalación eléctrica provisional**

##### **Procedimiento**

###### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen las operaciones de conexión desde la acometida general de la obra a la instalación provisional de electricidad, a partir de la cual se extraerán tomas de corriente en número suficiente para poder conectar los equipos eléctricos, y los puntos de luz, necesarios para poder asegurar la iluminación de la obra.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención**



**adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Heridas punzantes en manos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión: Trabajos con tensión.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Electrocutión: Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Electrocutión: Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Electrocutión: Usar equipos inadecuados o deteriorados.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga ( abuso o incorrecto calculo de la instalación).	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Incendios.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

Deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.

Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos

de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano)

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios ( trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

Durante la fase de realización de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

#### A) Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables ( rasgones, repelones y similares. )No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

#### B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m. para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección

recomendable IP. 447).

#### C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de - peligro, electricidad-.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

#### D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.

La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.

Habrà un interruptor general de corte omnipolar que afecte a todos los conductores activos, incluido el neutro.

Serán de tipo que se proteja de la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.

La distribución de energía desde el cuadro eléctrico general a los secundarios se efectuará con conducciones antihumedad y conexiones estancas.

Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Las carcasas de los cuadros eléctricos serán de material aislante y tendrán protección contra contactos directos y choques mecánicos (Norma UNE EN 60439-4), y estarán conectadas a tierra.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".

Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.

La resistencia de puesta a tierra será de 2 ohmios (máximo).

El punto de conexión de la pica o placa de tierra estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

#### E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los

contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

#### F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas- herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

#### G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra, pero nunca después de un dispositivo diferencial.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con maçarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

Las grúas, plantas de hormigonado y hormigoneras llevarán toma de tierra independiente cada una.

La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcassas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

#### H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.

Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.

Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.

Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

#### I) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes. La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

#### J) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se

quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.

#### **4.2.4.4.- Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Transportes - Transportes de tierras**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones de transporte de tierras con las que se han tenido en cuenta para el transporte de tierras extraídas de la excavación de la obra.

Se realizará con las máquinas previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

##### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Retroexcavadora
- Camión dumper

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de objetos por desplome o derumbamiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos por desprendimientos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Choques contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.

Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.

Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.

El acceso al vaciado se realizará mediante rampa.

Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.

Se acotarán las zonas de desplomes de terrenos y se señalizarán para personas y vehículos.

El ancho mínimo de las rampas será de 4.50 m. La pendientes mínimas serán del 12% en tramos rectos y 8% en tramos curvos.

Todos los accesos por los que tengan que acceder la maquinaria de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates.

Los materiales procedentes de la excavación estarán situados a más de 2,00 metros del borde de la excavación, en caso contrario se dispondrán refuerzos de entibaciones, rodapiés y topes de protección.

La rampa de acceso permanecerá siempre limpia.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.

Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.

Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.

Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.

#### Protecciones colectivas

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Vallado de obra
- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

#### **4.2.4.5.- Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Vaciados - Excavación a cielo abierto**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen las operaciones correspondientes a los trabajos de excavación a cielo abierto hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto de ejecución de esta obra.

Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

## Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personal a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Desplome de tierras y rocas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Inundaciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Asfixia.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Antes de comenzar la excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.

El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlarán evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.

Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.

Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.

Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.

No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 3.00 metros del borde de la excavación, para vehículos ligeros y de 4.00 m para los pesados.

Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.

Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.

Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

En toda excavación en la que sea necesario llegar cerca de la cimentación de una



construcción ya existente, será necesario el apuntalamiento del edificio afectado.

Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad.

En el supuesto de que se detecten riesgos por filtraciones de agua, será necesario realizar inicialmente un muro pantalla perimetral con cimentación de 2.00 m, para evitar el ablandamiento y derrumbe del terreno.

#### **4.2.4.6.- Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación zanjas**

##### **Procedimiento**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Una vez replanteadas las zanjas de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Inundaciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

###### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.

Cuando los vehículos circulen en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4.00 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima del borde de la zanja.

Se dispondrá una escalera por cada 30 m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de una zanja.

Se entibará en zanjas de más de 60 cm. de profundidad.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando cordales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90 m. de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.

Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Iluminación adecuada de seguridad.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.

Limpieza y orden en la obra.

#### **4.2.4.7.- Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación pozos**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Una vez replanteados los pozos de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de los mismos mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personal a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Desplome de tierras y rocas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Inundaciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Asfixia.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El personal que ejecute los trabajos de pocería será de probada destreza en este tipo de trabajos.

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de los pozos conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.

El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima de la bocana.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

No se podrá acopiar en un radio de 2.00 m entorno la bocana del pozo.

Los elementos auxiliares se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado entorno la bocana del pozo.

Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que dicte las acciones a seguir.

No se utilizará maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos, en prevención de accidentes por intoxicación.

Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1.50 m, se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos.

Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a los 2.00 m, se rodeará con una

barandilla sólida de 90 cm, ubicada a una distancia mínima de 2.00 m del borde del pozo. Cuando haya que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando cordales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Iluminación adecuada de seguridad.

En pozos de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.

Limpieza y orden en la obra.

#### **4.2.4.8.- Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Refino y limpieza**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Una vez ejecutada la excavación, procederemos al refinado y limpieza de las paredes y fondos de la misma, eliminando todo aquello que pueda resultar molesto tanto para el proceso constructivo posterior como para la circulación y tránsito de personas o de las operaciones de trabajo realizadas.

Los restos extraídos serán acopiados y posteriormente evacuados de la zona de excavación.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de objetos desprendidos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Choques contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado



## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se rodeará el solar con una valla de altura no menor a 2,00 m.

Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carné de la Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.

La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.

Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias y zahorras.

Se prohibirá la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial en presencia de tendidos eléctricos aéreos.

Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

Se regarán con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.

Se señalizarán los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.

Se señalizarán los viales de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.

Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

### **4.2.4.9.- Acondicionamiento y cimentación - Superficiales - Zapatas**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizarán este tipo de cimentaciones siguiendo las especificaciones del proyecto y los cálculos realizados en los mismos, como método más seguro para la sustentación de la obra y las cargas provenientes de la estructura.

Antes de comenzar el armado de las zapatas se comprobará que los fondos de excavación y las paredes de la misma estén limpios, sin materiales sueltos.

Las armaduras se colocarán apoyadas en separadores, dejando espacio entre el fondo y paredes de la excavación.

Las armaduras en espera de los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablonos de madera o perfiles metálicos. El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

## Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Desplome de tierras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Vibraciones.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.

Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la zapata para realizar las operaciones de atado en su interior.

Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.

En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.

Se revisará el estado del vibrados eléctrico antes de cada hormigonado.

Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablonas que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

#### **4.2.4.10.- Estructuras - Fábricas - Cerámica - Fábrica para revestir**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas para la realización de fábricas de material cerámico para revestir con capacidad portante en esta obra comprenden el replanteo, colocación de las sucesivas hiladas previo aplomado y nivelación de las mismas y acabado posterior.

En el arranque del muro se colocará una barrera antihumedad.

Se trabajarán todas las juntas verticales.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Se utilizarán el andamiaje en condiciones de seguridad.

Los andamios de borriquetas se utilizarán en alturas menores de dos metros.

Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.

Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la alturas de los hombros.

No se trabajará en un nivel inferior al del tajo.

Si resultara obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C) con las que los suministre el fabricante, para evitar los riesgos de derrame de la carga.

Las piezas cerámicas sueltas se izarán apiladas ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de material que no sea estrictamente necesario.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Para el acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud sobrepasa por lo menos 1,0 m. el nivel del andamio.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

La zona de trabajo será limpiada de escombros.

La construcción desde planta baja en directriz ascendente de la fachada si se realizará desde el interior de la planta se procederá según el siguiente método preventivo:

1.- Se descenderán las redes a nivel de planta 1ª para efectuar el amarre inferior a nivel de calle; sujetando la cuerda de amarre inferior mediante sogas tirantes a los pilares de planta de calle.

2.- Se edificarán así protegidas, las plantas baja y 1ª.

3.- Se elevarán las redes a nivel de planta 3ª. El amarre inferior se efectuará sujetando la cuerda mediante sogas introducidas por los huecos de ventanas y atadas a los pilares interiores.

4.- Se elevarán así protegidas las plantas 2ª y 3ª.

5.- Se repetirá el proceso completo hasta cerrar la fachada.

#### **4.2.4.11.- Estructuras - Fábricas - Cerámica - Muro fábrica de ladrillo**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas para la realización del un muro de fábrica de ladrillos con capacidad portante, consisten en el replanteo, colocación de las sucesivas hiladas previo aplomado y nivelación de las mismas y acabado posterior, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.

Colocaremos los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.



No utilizaremos piezas menores a medio ladrillo.  
Se trabarán todas las juntas verticales.  
Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles.  
En el arranque del muro se colocará una barrera antihumedad.

## Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Se utilizarán el andamiaje en condiciones de seguridad.

Los andamios de borriquetas se utilizarán en alturas menores de dos metros.

Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.

Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la alturas de los hombros.

No se trabajará en un nivel inferior al del tajo.

Si resultara obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C) con las

que los suministre el fabricante, para evitar los riesgos de derrame de la carga.

Las piezas cerámicas sueltas se izarán apiladas ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de material que no sea estrictamente necesario.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Para el acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud sobrepasa por lo menos 1,0 m. el nivel del andamio.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

La zona de trabajo será limpiada de escombros.

La construcción desde planta baja en directriz ascendente de la fachada si se realizará desde el interior de la planta se procederá según el siguiente método preventivo:

1.- Se descenderán las redes a nivel de planta 1ª para efectuar el amarre inferior a nivel de calle; sujetando la cuerda de amarre inferior mediante sogas tirantes a los pilares de planta de calle.

2.- Se edificarán así protegidas, las plantas baja y 1ª.

3.- Se elevarán las redes a nivel de planta 3ª. El amarre inferior se efectuará sujetando la cuerda mediante sogas introducidas por los huecos de ventanas y atadas a los pilares interiores.

4.- Se elevarán así protegidas las plantas 2ª y 3ª.

5.- Se repetirá el proceso completo hasta cerrar la fachada.

#### **4.2.4.12.- Estructuras - Hormigón armado - Forjados - Forjado unidireccional - De vigueta autorresistente**

##### **Procedimiento**

###### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas para la realización del forjado unidireccional de viguetas autorresistente, consisten en el replanteo, colocación de viguetas y bovedillas, armado y hormigonado posterior, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.

Colocaremos las viguetas con ayuda de la grúa.

El entrevigado de bovedilla lo colocaremos desde plataformas de trabajo colocadas sobre las viguetas.

Los parapastos serán metálicos y los colocaremos una vez emplazadas las armaduras de zuncho de borde.

El hormigonado se realizará desde las plataformas de trabajo situadas sobre el forjado.

El hormigón se verterá mediante cubilete y grúa o bien mediante bombeo neumático.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos móviles	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atropellos y golpes con vehículos	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca.

No se realizarán trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar.

Se advertirá a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.

El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

El izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.

No se permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, placas de encofrado, puntales y ferralla.

Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

Los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales

antes de proceder al armado.

Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.

Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

El izado de viguetas autoresistentes se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas, las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarran para evitar su caída durante la elevación o transporte.

Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.

Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o tablero pasado.

Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

Limpieza y orden en la obra.

#### **4.2.4.13.- Estructuras - Hormigón armado - Vigas - Planas**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas consistirán en la realización de las vigas planas, según los planos del proyecto de ejecución.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas torre. Asimismo, se utilizará la grúa torre para el transporte armaduras en obra.

La maquinaria a emplear en los trabajos de los pilares serán la grúa torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes en las manos durante la clavazón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

- Cortes al utilizar las sierras de mano.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes en general por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.

El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros y ferralla.

Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshecharse de inmediato antes de su puesta.

Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado, revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

El hormigonado y vibrado del hormigón de las vigas, se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias, construidas al efecto.

Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.

El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.

Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

#### **4.2.4.14.- Estructuras - Hormigón armado - Vigas - Zunchos**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas consistirán en la realización de los zunchos, según los planos del proyecto de ejecución.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas torre. Asimismo, se utilizará la grúa torre para el transporte armaduras en obra.

La maquinaria a emplear en los trabajos de los pilares serán la grúa torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes en las manos durante la clavazón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes al utilizar las sierras de mano.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes en general por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los**



## riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.

El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros y ferralla.

Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshecharse de inmediato antes de su puesta.

Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado, revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

El hormigonado y vibrado del hormigón de las vigas, se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias, construidas al efecto.

Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.

El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.

Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

## Actividades de vigilancia del recurso preventivo

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de los zunchos de hormigón armado, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

### ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las

tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.

- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que no se realizan trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.
- Comprobar que se ha advertido a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.
- Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Comprobar que el ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectúa a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Comprobar que el acceso entre forjados se realiza a través de la rampa de escalera si estas ya están hormigonadas.
- Comprobar que el izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectúa mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonerías, placas de encofrado, puntales y ferralla.
- Comprobar que se realiza el transporte de las armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Comprobar que se revisa el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- Comprobar que el desprendimiento de tableros o placas de encofrado se realiza mediante uña metálica.
- Comprobar que concluido el desencofrado, se apilarán los tableros o placas de encofrado ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.
- Comprobar que los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraen.
- Comprobar que los clavos sueltos o arrancados se eliminan mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Comprobar que una vez concluido un determinado tajo, se limpia, eliminando todo el material sobrante, el cual se apila, en un lugar conocido para su posterior retirada.

#### **4.2.4.15.- Estructuras - Encofrados - Maderas - Encofrado forjado**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas en la obra conforme se especifica en el proyecto, consistirán en la ejecución de una construcción auxiliar en madera, destinada a servir de molde para la ejecución del forjado.

Para las sopandas se utilizará madera de pino, mientras que para los puntales se utilizarán rollizos de eucalipto o de chopo, o puntales metálicos.

El encofrado estará constituido por el *TABLERO* horizontal, las *SOPANDAS* que lo rigidizan (formando los *FONDOS*), los *PUNTALES* de apoyo y las *SOLERAS* que transmiten las cargas de los puntales, a través de las cuñas, al terreno o forjado inferior.



Antes de verter el hormigón sobre el encofrado será necesario limpiarlo bien, templar las cuñas, nivelar y aplomar el encofrado y además humedecerlo para evitar la absorción del agua del hormigón y favorecer su curado, o impregnar la superficie con un desencofrante adecuado.

### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Camión grúa descarga
- Herramientas manuales
- Puntales
- Encofrado para forjados o losas con barandilla perimetral

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes en las manos durante la clavazón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes al utilizar las sierras de mano ( o las cepilladoras).	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.

Se usará el andamiaje en condiciones de seguridad.

En los trabajos en altura los operarios llevarán el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado del encofrado de madera y los puntales.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

La carga que se produce al pie de los puntales se distribuirá adecuadamente, teniendo en cuenta la resistencia de dicho plano de apoyo.

Los distintos elementos tendrán la suficiente resistencia, y las longitudes de apoyo sobre otros elementos del encofrado han de ser también suficientes, para evitar una caída accidental de estos materiales.

No se dejarán partes en falso que al ser pisadas puedan provocar la caída accidental de estos materiales.

La madera y los puntales serán izados con eslingas, en manojos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y sean de suficiente resistencia.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir desde el ya desencofrado.

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia.

El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.

Antes del vertido de hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

### Protecciones colectivas

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Instalación eléctrica provisional
- Toma de tierra
- Barandillas

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.



- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

### Actividades de vigilancia del recurso preventivo

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, uso y desmontaje del encofrado de madera para forjados, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

#### ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que no se realizan trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.
- Comprobar que se ha advertido a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.
- Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Comprobar que los encofrados y puntales son izados con eslingas, en manojos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y sean de suficiente resistencia.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.
- Comprobar que el ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectúa a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Comprobar que la carga que se produce al pie de los puntales se distribuye adecuadamente.
- Comprobar que usan el andamiaje en condiciones de seguridad.
- Comprobar que una vez concluido un determinado tajo, se limpia eliminando todo el material sobrante, que se apila, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Comprobar que se esmera el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

#### **4.2.4.16.- Estructuras - Encofrados - Metálicos - Pilar rectangular**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas en la obra conforme se especifica en el proyecto, consistirán en la ejecución de una construcción auxiliar en metal, destinada a servir de molde para la ejecución de los pilares rectangulares.

Los encofrados estarán constituidos por placas de dimensiones fijas ( 60 x 40 cm), con sus bordes doblados en ángulos rectos, formando una especie de caja de poco fondo, y uno de cuyos bordes posee unas perforaciones cada 5 cm, mientras que el paralelo está provisto de tetones de igual diámetro que las perforaciones y colocados a la misma separación.

Para el arranque se utilizarán pletinas con tetones, con los que se fijará el replanteo del pilar.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes al utilizar las sierras de mano ( o las cepilladoras).	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los encofrados y los puntales serán izados y trasladados con eslingas, en manojos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y sean de suficiente resistencia.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado del encofrado de metal y los puntales.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

La carga que se produce al pie de los puntales debe distribuirse adecuadamente, teniendo en cuenta la resistencia de dicho plano de apoyo.

Los distintos elementos tendrán la suficiente resistencia, y las longitudes de apoyo sobre otros elementos del encofrado han de ser también suficientes, para evitar una caída accidental de estos materiales.

No se dejarán partes en falso que al ser pisadas puedan provocar la caída accidental de estos materiales.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse las placas metálicas, es decir desde el ya desencofrado.

Antes del vertido de hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

#### **4.2.4.17.- Fachadas y particiones - Acristalamiento - Vidrios dobles aislantes**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El trabajo consistirá en la colocación de los vidrios dobles, para que estos cumplan la función de ser aislantes, según los planos del proyecto de ejecución.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas de personas al vacío.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos sobre durmientes de madera.

A nivel de calle se acotará con cuerdas de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio, desprendido.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.

Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.

La manipulación de las planchas de vidrio, se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y se terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo por roturas.

Los vidrios ya instalados se pintarán con pintura a la cal, para significar su existencia.

Los vidrios en las plantas, se almacenarán en los lugares diseñados en planos sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento, señalándose el entorno con cal y letreros de *precaución vidrio*.

Se comprobará de que los pasillos a seguir por los vidrios, están siempre expeditos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.

Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.

Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.

La instalación de vidrio en muros cortina, se realizará desde el interior del edificio. Sujeto el operario con el cinturón de seguridad, amarrado a los ganchos de seguridad de medianas.

Los andamios que deben de utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, ( la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapiés, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

Se prohíben los trabajos en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0 ° C.

Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

#### **4.2.4.18.- Fachadas y particiones - Acristalamiento - Vidrios simples**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El trabajo en esta fase de obra consistirá en la colocación de vidrios simples, según los planos del proyecto de ejecución.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas de personas al vacío.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos sobre durmientes de madera.

A nivel de calle se acotará con cuerdas de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio, desprendido.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.

Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y se terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo por roturas.

Los vidrios ya instalados se pintarán con pintura a la cal, para significar su existencia.

Los vidrios en las plantas, se almacenarán en los lugares diseñados en planos sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento, señalándose el entorno con cal y letreros de *precaución vidrio*.

Se comprobará de que los pasillos a seguir por los vidrios, están siempre expeditos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.

Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.

Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.

La instalación de vidrio en muros cortina, se realizará desde el interior del edificio. Sujeto el operario con el cinturón de seguridad, amarrado a los ganchos de seguridad de medianas

Los andamios que deben de utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapiés, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

Se prohíben los trabajos en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0 ° C.

Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

#### **4.2.4.19.- Fachadas y particiones - Defensas - Barandillas**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El trabajo en esta fase de obra consistirá en la colocación de las barandillas, según los planos del proyecto de ejecución.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por el manejo de máquinas, herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los flejes para su distribución y puesta en obra.



En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los dos metros.

Toda maquinaria eléctrica en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Los operarios estarán con el fiador del cinturón de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos en los planos.

Las barandillas de las terrazas se instalarán definitivamente y sin dilación, para evitar accidentes por protecciones indebidas.

Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, para evitar los riesgos por posibles desplomes.

#### Protecciones colectivas

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Barandillas

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Pantallas de mano para soldadura.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Yelmo de soldador.

#### **4.2.4.20.- Fachadas y particiones - Fábricas - Cerámica - Para revestir**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones correspondientes a esta unidad de obra consisten en la realización de fábricas de material cerámico para revestir, y sin capacidad portante, según los planos del proyecto de ejecución.

Se trabajarán todas las juntas verticales.  
En el arranque del muro se colocará una barrera antihumedad.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.

Se utilizará el andamiaje en condiciones de seguridad.

Los andamios de borriquetas se utilizarán en alturas menores de dos metros.

Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.

Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la

alturas de los hombros.

No se trabajará en un nivel inferior al del tajo.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Los huecos de una vertical, serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Los grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el cinturón de seguridad.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

Se prohíbe trabajar en el interior de las jardineras de fachada, sin utilizar el cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

La zona de trabajo será limpiada de escombros.

### Protecciones colectivas

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Red de seguridad para horca o pescante

### **4.2.4.21.- Fachadas y particiones - Fábricas - Cerámica - Cara-vista**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones de esta unidad de obra consisten en la realización de fábricas de material cerámico cara vista, según los planos del proyecto de ejecución.

Los ladrillos se colocarán humedecidos para evitar la desecación del mortero.

Se trabarán todas las juntas verticales.

En el arranque del muro se colocará una barrera antihumedad.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los**



## riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Los huecos de una vertical, serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Los grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones: Anchura mínima de 90cm., huella mayor de 23 cm., y contrahuella menor de 20 cm.

Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el cinturón de seguridad.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.  
Se prohíbe izar hastiales de grn superficie bajo régimen de vientos fuertes.  
Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes.  
Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.  
Se prohíbe trabajar en el interior de las jardineras de fachada, sin utilizar el cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro.

#### **4.2.4.22.- Fachadas y particiones - Remates - Vierendeaguas**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en la colocación del vierendeaguas, según los planos del proyecto de ejecución.  
El vierendeaguas se colocará con mortero de cemento de agarre al cerramiento.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamientos de dedos entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contacto con cementos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.



Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Los cables de amarre de carga deberán estar en perfecto estado y los perrillos se colocarán adecuadamente.  
En cada una de las plantas habrá una zona de desembarque protegida con barandilla, rodapié y dotada de puntos fijos para atar el arnés de seguridad.  
En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.  
Si se transportan cargas de gran longitud, dichas cargas serán guiadas desde abajo con una lía, para evitar que se enganchen.  
Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.  
Los recortes producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido...  
Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.  
La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.  
La iluminación mediante portátiles se hará mediante <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios.

#### **4.2.4.23.- Fachadas y particiones - Tabiques y tableros - Particiones de ladrillo**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en la ejecución de particiones a base de ladrillo cerámico, según los planos del proyecto de ejecución.  
Colocaremos los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.  
No utilizaremos piezas menores a medio ladrillo.  
Trabaremos todas las juntas verticales.  
Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles, así como la planeidad de los paños.  
Los dinteles los resolveremos mediante viguetas in situ o pretensadas.

##### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Andamios en general
- Andamios de borriquetas

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o	Media	Extremadament	Importante	Evitado

posturas inadecuadas		e dañino		
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Iluminación inadecuada	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se utilizarán el andamiaje en condiciones de seguridad.

Los andamios de borriquetas se utilizarán en alturas menores de dos metros.

Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.

Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la alturas de los hombros.

No se trabajará en un nivel inferior al del tajo.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Los huecos de una vertical, serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Los grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el cinturón de seguridad.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las





que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

La zona de trabajo será limpiada de escombros.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

#### **4.2.4.24.- Carpinterías - Puertas - Aleaciones ligeras**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el montaje de puertas de aleaciones ligeras (aluminio). Estarán realizadas con perfiles de aleación de aluminio y recibidas a los haces interiores del hueco.

##### **PUERTAS ABATIBLES**

El cerco se recibirá en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.

La hoja quedará nivelada y aplomada.

La holgura entre la hoja y el cerco, en sentido normal al plano de la puerta, será no mayor de 4 mm.

Se colocarán pernos o bisagras en número de 2 por m<sup>2</sup>, con un mínimo de dos en cualquier caso, separados de los bordes.

En grandes puertas se dispondrán guías embutidas en la solera.

#### PUERTAS CORREDERAS

El cerco se recibirá en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.

Sobre los cantos o caras correspondientes, se realizarán los taladros necesarios para la colocación de los mecanismos de cuelgue y guía. Antes de proceder a la fijación definitiva de las guías se procederá a la colocación de la hoja, a su nivelación y aplomado. La holgura entre la hoja y el solado será no mayor de 10 mm.

Los mecanismos de cuelgue y guía se fijarán en el canto superior e inferior de la hoja, respectivamente.

En correderas de recorrido curvo los mecanismos de cuelgue y guía se dispondrán a eje con las bisagras o pernos.

La guía superior se fijará al techo, cerco o paramento.

La guía inferior, se fijará o embutirá en el suelo mediante pletinas, tornillos o patillas de anclaje.

Ambas guías quedarán niveladas, siendo su longitud el doble de la hoja como mínimo. Los contrapesos se alojarán en cajas registrables en toda su altura e irán provistos de frenos de caída.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la

realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.

Los acopios de carpintería, se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto en los planos. En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados o atados. Nunca elementos sueltos de forma desordenada. A la llegada a las plantas se soltarán los flejes para su distribución y puesta en obra.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina. (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.).

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.

El cuelgue de las hojas se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.

Los tramos longitudinales, transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.

Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra de las mangueras de alimentación

#### **4.2.4.25.- Carpinterías - Puertas - Madera**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el montaje de puertas de madera.

Estarán realizadas con carpintería de madera recibida a los haces interiores del hueco.

Los cercos de madera vendrán de taller montados, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las patillas de anclaje.

Los cercos metálicos serán de chapa de acero, protegidos con imprimación, debiendo tener superficies lisas, sin abolladuras, grietas ni deformaciones sensibles.

Las patillas de anclaje vendrán colocados de taller. Los cercos llegarán a obra con tirante inferior que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del cerco.

## PUERTAS ABATIBLES

La hoja quedará nivelada y aplomada mediante cuñas.

Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.

El número de pernos y bisagras para puertas de paso y armario no será menor de tres, y en maleteros no será menor de dos. Se fijarán al cerco y hoja mediante tornillos, quedarán nivelados y aplomados.

## PUERTAS CORREDERAS

En los cercos se atornillarán las patillas de anclaje en los orificios correspondientes y se realizarán los cajeados necesarios para la colocación de los herrajes.

Sobre el canto correspondiente de la hoja se realizarán las entalladuras necesarias para la colocación de la hoja, a su nivelación y aplomado.

Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.

El mecanismo de colgar se colocará sobre el canto superior de la hoja. La guía superior se colocará sobre techo, cerco o paramento. Cuando lleve guía inferior irá fijada al pavimento en puertas de paso y a la peana del cerco en puertas de armario y si es oculta irá embutida y fijada con pletinas, tornillos o patillas de anclaje.

## Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamientos de dedos entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los precercos se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.

Los acopio de las puertas se ubicarán en los lugares exteriores, (o interiores), definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Los precercos se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra. A la llegada a la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

Los precercos se izarán a las plantas en bloques flejados, suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

Los precercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento sea seguro, impidiendo que se desplomen al recibir un leve golpe.

Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.

Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, (y asimilables), únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.

Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Los cercos serán recibidos por una mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

El cuelgue de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.

La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios.

#### **4.2.4.26.- Carpinterías - Ventanas - Aleaciones ligeras - Aluminio - Lacado - Corredera**

##### **Procedimiento**

###### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el montaje de la carpintería de aleaciones ligeras (aluminio) lacada, corredera.

Los junquillos serán de aleación de aluminio .

Se colocarán a presión en el propio perfil de la hoja y en toda su longitud.

El perfil horizontal inferior del cerco llevará tres taladros para desagüe de las aguas infiltradas.

A cada lado vertical del cerco se fijarán dos patillas de chapa de acero galvanizado separadas de los extremos .

Las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura que permitan el deslizamiento de las hojas a lo largo de la ventana, de forma suave.

Los carriles permitirán el desplazamiento de las hojas a lo largo de la ventana, de forma suave.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocuación.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.

Los acopios de carpintería, se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto en los planos. En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados o atados. Nunca elementos sueltos de forma desordenada. A la llegada a las plantas se soltarán los flejes para su distribución y puesta en obra.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina. (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.).

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.

El cuelgue de las hojas se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.

Los tramos longitudinales, transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.

Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

#### **4.2.4.27.- Carpinterías - Persianas**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de obra consistirá en la colocación de las persianas, las cuales se instalarán cuando se coloque la carpintería, una vez hayamos colocados los cercos respectivos.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por el manejo de máquinas, herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos, desprendidos durante la colocación de las persianas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los flejes para su distribución y puesta en obra.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2m.

Toda maquinaria eléctrica en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Los operarios estarán con el fiador del cinturón de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos en los planos.

### **4.2.4.28.- Instalaciones - Audiovisuales - Radio - TV - Colocación de antena para recepción de TV y antena parabólica**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Estas operaciones consisten en la colocación de la antena para la recepción de TV y la antena parabólica, así como el tendido de cables hasta el amplificador, siguiendo las especificaciones técnicas del proyecto.

La pieza de fijación se colocará empotrada en muro o elemento de fábrica y se dispondrán dos fijaciones al menos para evitar caídas del mástil.

El mástil se anclará a muro o elemento de fábrica, mediante las piezas de fijación y perfectamente aplomado.

Las antenas se unirán al mástil con sus elementos de fijación.

El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena e introducido por el interior del mástil hasta conectarlo con el amplificador correspondiente.

Se colocará un conductor de puesta a tierra conectado al mástil así como al equipo de



amplificación con la línea de puesta a tierra del edificio.

El equipo de recepción de tipo parabólico lo colocaremos siguiendo las mismas pautas que en el caso de antenas sobre mástil.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contactos térmicos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.

Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.

Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas

eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.  
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.  
Verificaremos que cumplimos las distancias de seguridad a líneas aéreas existentes en la zona.  
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.  
Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.  
Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

#### **4.2.4.29.- Instalaciones - Audiovisuales - Interfonía y video**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen las operaciones para la instalación del sistema completo para recibir en las viviendas, locales y oficinas todas las señales autorizadas terrenales que se captan en el ámbito territorial del emplazamiento del edificio.  
Las operaciones incluyen la excavación de zanjas, canalizaciones y tendido de líneas.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.  
Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V mediante transformador de seguridad.

Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.

Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

#### **4.2.4.30.- Instalaciones - Telecomunicaciones - Radiodifusión sonora y televisión terrenales**

##### **Procedimiento**

###### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo para recibir en las viviendas, locales y oficinas de los inmuebles de esta obra todas las señales autorizadas terrenales que se captan en el ámbito territorial del emplazamiento del edificio :

Ejecución de canalizaciones, tendido de líneas, colocación de armarios y conexionado de señales, pruebas de servicio y todas las operaciones relacionadas con las instalaciones de telecomunicaciones.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

###### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.  
Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.  
La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.  
Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.  
Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricas, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V mediante transformador de seguridad.  
Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.  
Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.  
Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

#### **4.2.4.31.- Instalaciones - Telecomunicaciones - Telefonía**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo de telefonía, incluyendo:

Canalización para la red telefónica desde la acometida de la Compañía hasta cada toma. La instalación, que se diseñará de forma que todos sus elementos queden a una distancia mínima de 5 cm de los siguientes servicios: agua, electricidad, calefacción y gas.

La acometida en el muro exterior del edificio, la cual se dispondrá una canalización de enlace hasta cada canalización de distribución vertical, que se situará en las escaleras o zonas comunes.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.

Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V mediante transformador de seguridad.

Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.

Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

### **4.2.4.32.- Instalaciones - Telecomunicaciones - Red digital de servicios integrados**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo de la red digital de servicios integrados, incluyendo :

Canalización para la red desde la acometida hasta cada toma.

La instalación, que se diseñará de forma que todos sus elementos queden a una distancia mínima de 5 cm de los siguientes servicios: agua, electricidad, calefacción y gas.

La acometida en el muro exterior del edificio, la cual se dispondrá una canalización de enlace hasta cada canalización de distribución vertical, que se situará en las escaleras o zonas comunes.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.

Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V mediante transformador de seguridad.

Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.

Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

### **4.2.4.33.- Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Acometida general y montaje de la caja general de protección**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La acometida eléctrica para la obra objeto de esta Memoria de Seguridad es subterránea, según los detalles de la compañía distribuidora y de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07, proporcionada con testigo cerámico y banda señalizadora.

Los conductores o cables de acometida son aislados y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

La acometida se realizará siguiendo el proyecto de ejecución de la obra :

La caja general de protección que colocaremos será con tapa, de material aislante y autoextinguible de clase A.

Estará provista de sistema de entrada para conductores unipolares o multipolares, orificios de salida para conductores unipolares, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.

Contendrá tres cortacircuitos fusibles, de cartucho de fusión cerrada de la clase GT, maniobrables individualmente y un seccionador de neutro, así como bornes de entrada y salida para conexionado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.

En la caja general de protección y siguiendo las especificaciones técnicas, deberá figurar la marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios y anagrama de homologación UNESA.

Estará íntegramente protegida con material aislante estable hasta + 70 C. Será plana o en puente.

La base soporte que colocaremos estará provista de orificios y elementos para fijación al muro, así como de vástagos y abrazaderas, éstas últimas manipulables individualmente.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición a vibraciones	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Trabajos en intemperie	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### **4.2.4.34.- Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Montaje de grupos de contadores**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de los contadores en los puntos establecidos en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

Se incluyen las operaciones de colocación y fijación de las cajas de contadores, instalación de conexionado y pruebas de servicio.

Los módulos de centralización de contadores están constituido por envolvente, embarrados, y cortacircuitos fusibles. La envolvente, con capacidad para N contadores, estará formada por módulos independientes. Será de material aislante de clase A, resistente a los álcalis y autoextinguible.

La cara frontal será transparente y precintable. Las partes interiores serán accesibles por dicha cara frontal. El embarrado general será de cobre, irá provisto de bornes para conexión de la línea repartidora y alimentará a las derivaciones individuales. En cada derivación individual y para cada fase, se dispondrá un cortacircuitos fusible de cartucho de fusión cerrada de la clase GT, entre el embarrado general y los contadores.

Los contadores serán de inducción. Constituido por envolvente y sistema de medida. La envolvente llevará mirilla de lectura.

El sistema de medida estará formado por una bobina de tensión y una de intensidad, disco rotor con imán de frenado y mecanismos de integración de lectura.

Se indicará marca, tipo, esquema de instalación, número de revoluciones que corresponden a 1 kilovatio/hora, intensidad nominal en amperios, tensión nominal en voltios,



naturaleza de la corriente y frecuencia en hercios, número de orden de fabricación, así como fecha del Boletín Oficial del Estado en que se publique la aprobación del tipo del aparato.

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios

sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

El embarrado de protección será de cobre, irá provisto de bornes para conexión de los conductores de protección de cada una de las derivaciones individuales, así como de bornes para puesta a tierra.

Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios del embarrado general y de las bases portafusibles y anagrama de homologación UNESA.

#### **4.2.4.35.- Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Derivaciones individuales**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de las derivaciones individuales, tanto colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, por las canalizaciones establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

Las derivaciones individuales las realizaremos bajo tubo normal. Flexible o Curvable en caliente. De policloruro de vinilo, estanco y estable hasta 60° C y no propagador de la llama.

El cableado de la derivación será un conductor aislado para tensión nominal de 500 V-S. o 1.000 V-S según las prescripciones del proyecto.

El aislamiento de policloruro de vinilo de color azul claro para conductores de neutro, negro o marrón para conductores de fase y bicolor, amarillo-verde, para conductores de protección.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en	Media	Extremadamente	Importante	Evitado

manipulación		e dañino		
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### **4.2.4.36.- Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Instalación en interior de viviendas**



## Procedimiento

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la instalación interior, tanto la colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, instalación del cuadro general e interruptores de potencia, puntos de luz, conexiones y cajas de maniobra, por las canalizaciones establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

- El Cuadro general de maniobra que colocaremos es empotrable. De material aislante. Con tapa del mismo material sujeta con bisagras, ajustable a presión o por tornillos. La tapa llevará la abertura necesaria para que sobresalgan los elementos de maniobra de los interruptores. En su parte superior dispondrá de un espacio reservado para la identificación del instalador y del nivel de electrificación. La caja llevará huellas laterales de ruptura para el paso de tubos y elementos para la fijación del interruptor diferencial y de los pequeños interruptores automáticos, así como un borne para la fijación del extremo del conductor de protección de la derivación individual.
- Los interruptores de control de potencia estarán formados por envolvente aislante con mecanismo de fijación a la caja, sistema de conexiones y dispositivo limitador de corriente y de desconexión. El dispositivo limitador estará formado por bilamina o sistema equivalente de par térmico, pudiendo llevar además bobina de disparo magnético. Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios, poder de cortocircuito en amperios, naturaleza de la corriente y frecuencia en hercios, designación según dispositivo de desconexión y número de orden de fabricación así como fecha del Boletín Oficial del Estado en que se publique la aprobación del tipo del aparato.
- El interruptor diferencial estará constituido por envolvente aislante, sistema de conexiones y dispositivos de protección de corriente por defecto y desconexión. El dispositivo de protección estará formado por un núcleo magnético, pudiendo llevar además protecciones adicionales de bilamina o sistema equivalente de par térmico, y bobina de disparo magnético. Se indicará la marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal I en amperios e intensidad diferencial nominal de desconexión J (sensibilidad) en amperios.
- La instalación interior se ejecutará bajo roza. Unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según proyecto. Se alojará en la roza y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.
- El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V o 500 V según el proyecto, y de sección S igualmente según proyecto. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación. En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación.
- Para la alimentación de cada punto de luz, se tenderá el conductor de fase desde el interruptor y el neutro desde la correspondiente caja de derivación. Entre dos conmutadores para accionamiento de un mismo punto de luz se tenderá el conductor de fase y uno de retorno. Todos los conductores penetrarán 10 cm en las cajas para mecanismos.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### **4.2.4.37.- Instalaciones - Electricidad - Puesta a tierra**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Corresponde a esta unidad de obra la ejecución de las instalaciones de toma de tierra, que se realizarán conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto, incluyendo las operaciones de tendido de líneas, clavado de piquetas, ejecución de arquetas de conexionado, conexionado de líneas a la red de tierra y pruebas de servicio.

La puesta a tierra de los edificios se realizará desde el electrodo situado en contacto con el terreno, hasta su conexión con las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas metálicas.

La instalación de puesta a tierra del edificio consta de los siguientes elementos:

**A/** Un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio. A él se conectarán las puestas a tierra situadas en dicho perímetro.

**B/** Una serie de conducciones enterradas que unen todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo. Para cumplir con el proyecto de la instalación, la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

**C/** Un conjunto de picas de puesta a tierra.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.



Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.  
En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.  
La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.  
La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.  
Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.  
La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.  
Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.  
Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va dentro del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.  
Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.  
Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica y comprobar la red de toma de tierra, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### **4.2.4.38.- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Acometida a la red general**

##### **Procedimiento**

###### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo para establecer la acometida a la red general, la cual la realizaremos con tubo de características establecidas en el proyecto de ejecución, incluyendo las operaciones de ejecución de zanjas, asiento de conductos, colocación de llaves, conexiónado y pruebas de servicio.

Primeramente realizaremos una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena.

Colocaremos una llave de paso general en la arqueta en la vía pública, para corte general del suministro.

Se realizarán las pruebas de servicio y posteriormente se recubrirán las zanjas siguiendo las especificaciones del proyecto.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Trabajos en intemperie	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Contactos térmicos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de llaves a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados ( o iluminados a contra luz).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

**'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.**

### **4.2.4.39.- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Batería de contadores**



## Procedimiento

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para realizar mediante tubería de acero galvanizado, en forma de anillo o columna y con los niveles establecidos, la colocación de los anillos de contadores de la obra, siguiendo las especificaciones del proyecto.

Se incluye las operaciones de conexionado, anclaje, instalación y pruebas de servicio.

Las llaves de contadores se situarán siguiendo las especificaciones de la compañía suministradora.

El anillo o columna se sujetará a la pared mediante abrazaderas con anclajes.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de conducciones y anillos a hombros por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de

pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

**'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.**

Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubo.

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

#### **4.2.4.40.- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Grupo de presión**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo del grupo de presión, que permitirá elevar la presión del agua a los valores requeridos.

Se incluyen las operaciones de asentamiento y puesta en obra del grupo de presión, instalación de conducciones, instalación y conexionado eléctrico y pruebas de servicio.

El grupo de presión se colocará sobre una bancada realizada ex-profeso.

Lo instalará personal cualificado de la empresa suministradora del grupo.

Se colocará un calderín de presión conectado con unos manómetros al cuadro de control y a las bombas.

Se dispondrá del cuadro de control con una protección del mismo compuesta por magnetotérmico y diferencial.

En la unión de la bomba con el tanque se situará una válvula de retención y una llave de compuerta.

Antes de cada bomba y antes y después de cada tanque llevará llave de compuerta.

En la unión del grupo de presión con la red y entre el tanque y la bomba se situará un manguito elástico.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de conducciones, llaves, bombas y depósitos a hombros por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados ( o iluminados a contra luz).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

**'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.**

Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos.

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

### **4.2.4.41.- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Montantes individuales**

#### Procedimiento

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema de montantes individuales, los cuales siguiendo las prescripciones del proyecto los realizaremos mediante tubería de acero galvanizado, con uniones roscadas con junta de teflón.

Se incluyen las operaciones de anclaje, roscado, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

Los tubos, en sus tramos horizontales bajo techo, se sujetarán mediante tirantes cada 2 metros.

Los tubos empotrados en las paredes y siguiendo las especificaciones del proyecto, se protegerán con una vaina de tubo de pvc corrugado.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos o aplastamientos por objetos	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de conducciones, llaves, grifería y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados ( o iluminados a contra luz).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de

pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

*'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.*

Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos.

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

#### **4.2.4.42.- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Red interior de vivienda**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación y colocación de la red interior, la cual la realizaremos mediante tuberías de acero galvanizado, con uniones roscadas con junta de teflón.

Se incluyen las operaciones de anclaje, roscado, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

Los tubos, en sus tramos horizontales bajo techo, se sujetarán mediante tirantes cada 2 metros.

Los tubos empotrados en las paredes y siguiendo las especificaciones del proyecto, se protegerán con una vaina de tubo de pvc corrugado.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos o aplastamientos por objetos	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de conducciones, llaves, bombas y depósitos a hombros por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

*'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.'*

Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos.

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

### 4.2.4.43.- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Colocación de aparatos sanitarios

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las piezas sanitarias : Lavabo, ducha, Bidé, Inodoro y Bañera, siguiendo las especificaciones técnicas del proyecto y las características técnicas del fabricante.

Se incluyen las operaciones de colocación, anclaje, conexionado y prueba de servicio de

las piezas sanitarias.

Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso.

Las conexiones se realizarán una vez asentados los aparatos.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El almacén para los aparatos sanitarios, (inodoros, bidés, bañeras, lavados, piletas, fregaderos y asimilables), se ubicará en el lugar señalado en los planos, estará dotado de puerta y cerrojo.

Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno, (o externo), de la obra.

El taller-almacén se ubicará el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

El transporte de material sanitario, se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.

El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.

La ubicación in situ de aparatos sanitarios (bañeras, bidés, inodoros, piletas, fregaderos y asimilables) será efectuada por un mínimo de dos operarios los cuales controlan la pieza para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.

#### **4.2.4.44.- Instalaciones - Iluminación - Interior**

##### **Procedimiento**

###### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria, siguiendo las especificaciones del proyecto.

Deberán garantizar unos niveles adecuados de luminancias.

Las fuentes de luz se colocarán de manera que eviten los deslumbramientos y los reflejos molestos en la pantalla o en otras partes del equipo.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Electrocción.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas





Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### **4.2.4.45.- Instalaciones - Iluminación - Emergencia**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación de emergencia, cuando sea necesaria siguiendo las especificaciones del proyecto.

Se colocará la iluminación de emergencia en los recorridos de evacuación, en los locales de riesgo especial y en los que alberguen equipos generales de protección contra incendios, tal y como se especifica en el proyecto de ejecución.

Se procurará que las señales sean visibles, no habiendo obstáculos que impidan su visión.

En el caso de fallo en el suministro al alumbrado normal saltará el alumbrado de emergencia, el cual dispone de fuentes luminosas incorporadas externa o internamente a las propias señales, o bien serán autoluminiscentes, según el proyecto, en cuyo caso sus características de emisión luminosa deberán cumplir lo establecido en la norma UNE 23-055 parte 1.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
--------	--------------	---------------	--------------	--------

- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### **4.2.4.46.- Instalaciones - Protección - Incendios**

## Procedimiento

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para prevenir la iniciación, evitar la propagación y facilitar la extinción de incendios.

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de anclaje, roscado, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de conducciones, llaves, grifería y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados ( o iluminados a contra luz).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

**'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.**

Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos.

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

#### **4.2.4.47.- Instalaciones - Protección - Pararrayos**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la instalación de protección contra el rayo desde la cabeza o red de captación hasta su conexión a la puesta a tierra del edificio, tendido de cables y conexionado, por las vías establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

El sistema de captación se situará en puntos dominantes del edificio, tal como se especifica en el proyecto.

El mástil se sujetará, preferentemente, a muros o a elementos de fábrica que sobresalgan de la cubierta y su altura estará comprendida entre 2 y 4 metros.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se establecerán, según el detalle de planos, los <<puntos fuertes>> de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el arnés de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada (o por los patios). Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.

No se iniciarán los trabajos hasta haberse concluido el <<camino seguro>> según el detalle de los planos, para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída al vacío.

La instalación del cable bajante, se ejecutará al mismo tiempo en el que se efectúe el revestimiento (o lavado en su caso), con el fin de aprovechar la seguridad ya ideada para los medios auxiliares que se utilicen.

Las operaciones de montaje de componentes, se efectuarán en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.

Bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento, se suspenderán los trabajos.

Se prohíbe expresamente instalar pararrayos y antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.

Los pararrayos se instalarán con ayuda de la plataforma horizontal, apoyada sobre las cuñas en pendiente de encaje en la cubierta, rodeada de barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por barra pasamanos, barra intermedia y rodapié, dispuesta según detalle de planos.

Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma <<momentánea>>, se anclarán firmemente al apoyo superior, y estarán dotados de zapatas antideslizantes, y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

Las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio durante la duración de los trabajos (o se encamisarán provisionalmente).

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

#### **4.2.4.48.- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Bajantes de PVC**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de saneamiento para evacuación de aguas conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de la colocación de tuberías, sujeción de las mismas, uniones y las pruebas de servicio, para ello :

Colocaremos el tubo y piezas especiales que serán de PVC.

Las uniones las sellaremos con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa.

La sujeción se hará a muros de espesor no inferior a 12 cm. mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150 cm, tal como se especifica en el proyecto.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Trabajos en intemperie	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.  
 Disponeremos la herramienta ordenada y no por el suelo.  
 No permitiremos el trabajo en tajos inferiores.  
 Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad.  
 En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad anclado a lugar seguro.  
 Suspendiremos los trabajos si llueve.  
 Con temperaturas ambientales extremas suspendiremos los trabajos.  
 Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
 Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
 Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.  
 Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

#### **4.2.4.49.- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Colector colgado de PVC**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del colector colgado, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de la colocación de tubos, sujeción, uniones y las pruebas de servicio, para ello :

Colocaremos el tubo y piezas especiales, que serán de PVC de presión.

Sellaremos las uniones con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa de 5 mm.

Los pasos a través de muros y paredes se protegerán con capa de papel. La sujeción se hará a forjados o losas mediante abrazaderas, con un mínimo de tres por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150 cm.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Exposición al ruido	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado

		e dañino		
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.  
Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.  
No permitiremos el trabajo en tajos inferiores.  
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad.  
En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad anclado a lugar seguro.  
Suspendemos los trabajos si llueve.  
Con temperaturas ambientales extremas suspendemos los trabajos.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.  
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

#### **4.2.4.50.- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Sumidero sifónico**

##### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sumidero sifónico, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.  
Se incluyen las operaciones de ejecución de solera, rejillas, acabados y las pruebas de servicio, para ello:  
Se ejecutará la solera y formación de pendientes de hormigón en masa.  
Se realizarán las paredes, que serán de fábrica de ladrillo cerámico perforado aparejado de 12 cm de espesor, el interior será enfoscado.  
Se colocará el cerco con rejilla de fundición dúctil.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado



Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Exposición al ruido	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Trabajos en intemperie	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Usaremos guantes de neopreno en el empleo y manipulación del hormigón y mortero.

Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.

Suspenderemos los trabajos si llueve.

Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### **4.2.4.51.- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Columna de ventilación**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación de los

conductos de ventilación, conforme se especifica el proyecto de ejecución.  
Se incluyen las operaciones de colocación de tubos, uniones y las pruebas de servicio, para ello :

Se colocarán los tubos.

Se realizarán las uniones a la bajante y las reforzaremos con abrazaderas.

Se sujetará a los muros de espesor no inferior a 9 cm mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores a 150 cm.

Los pasos a través del forjado se harán con pasatubos de pvc de un diámetro superior.

## Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Trabajos en intemperie	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.

Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.

No permitiremos el trabajo en tajos inferiores.

Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad.

En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad anclado a lugar seguro. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo. Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural. Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

#### **4.2.4.52.- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Arqueta**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la realización de arquetas, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de apertura de excavaciones, la ejecución de la arqueta y las pruebas de servicio, para ello :

Se deberá ejecutar la solera y formación de pendientes mediante hormigón en masa.

Se realizarán las paredes, que serán de fábrica de ladrillo cerámico perforado aparejado de 12 cm de espesor. El interior será enfoscado con mortero.

El cerco será de perfil laminado L50.5 mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón.

La tapa la realizaremos mediante una losa sustentada en cuatro bordes de hormigón.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado

Exposición al ruido	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Trabajos en intemperie	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Carencia de oxígeno	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.  
Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.  
Suspendaremos los trabajos si llueve.  
Con temperaturas ambientales extremas suspendaremos los trabajos.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.  
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### 4.2.4.53.- Instalaciones - Transporte - Ascensores - Colocación de guías

#### Procedimiento

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las guías, conforme se especifica el proyecto de ejecución.  
Se incluyen las operaciones de anclajes, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :  
Colocaremos las garras de fijación de las guías mediante mortero de cemento a la fábrica de ladrillo de cierre del hueco del ascensor.  
Las guías las atornillaremos a las garras, comprobando su perfecto aplomado.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente	Tolerable	Evitado

		dañino		
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias caústicas o corrosivas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.  
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.  
Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.  
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.  
Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.  
Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.  
No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.  
Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.  
Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### **4.2.4.54.- Instalaciones - Transporte - Ascensores - Colocación de plataforma**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las plataformas, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :

La plataforma la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.

Montaremos la plataforma en el punto más bajo del recorrido.

Antes de la colocación de la plataforma tendremos colocadas y cerradas todas las puertas superiores.

## Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.

Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.

Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.

Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

#### **4.2.4.55.- Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de equipo de tracción**

##### **Procedimiento**

###### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del equipo de tracción, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :

El equipo de tracción lo montarán los técnicos de la empresa suministradora del aparato.

Dejaremos previstos los puntos de apoyo y la toma de suministro eléctrico, así como el gancho en el forjado superior para su colocación.

La puesta en marcha se realizará cuando esté totalmente colocados todos los elementos del aparato.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**



Medidas preventivas

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.  
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.  
Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.  
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.  
Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.  
Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.  
No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.  
Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.  
Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

**4.2.4.56.- Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de émbolos en ascensores hidráulicos**

**Procedimiento**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de los émbolos de los ascensores, conforme se especifica el proyecto de ejecución.  
Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :  
El montaje de los émbolos lo realizará personal cualificado de la empresa suministradora del aparato.  
El émbolo lo colocaremos con ayuda de un polipasto colgado del gancho de la losa superior de cierre del hueco.  
El émbolo se asentará sobre una bancada de hormigón situada en el foso del ascensor, y se sujetará mediante bridas y anclajes a la pared de fábrica de la caja de ascensor.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en	Media	Extremadamente	Importante	Evitado





manipulación		e dañino		
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos móviles	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.

Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.

Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.

Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### **4.2.4.57.- Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de puertas**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación de las puertas, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :  
Las puertas las recibiremos sobre la obra de fábrica de la caja de ascensor.  
Las puertas las colocaremos perfectamente aplomadas y niveladas, quedando la parte inferior de la misma, enrasada con el pavimento del rellano.  
Las puertas las dejaremos, una vez colocadas, bloqueadas a fin de no poder abrirse y producir algún accidente.

## Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.  
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.  
Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.  
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.  
Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.  
Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.  
No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.  
Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.  
Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los

trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

#### **4.2.4.58.- Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de cabinas**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para el montaje de cabinas, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :

La cabina la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.

Montaremos la cabina en el punto más bajo del recorrido.

Antes de la colocación de la cabina tendremos colocadas y cerradas todas las puertas superiores.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias caústicas o corrosivas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas



Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.  
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.  
Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.  
Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.  
Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.  
Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.  
No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.  
Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.  
Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

#### **4.2.4.59.- Aislamientos - Impermeabilización - Láminas**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad de obra las láminas de los tipos siguientes:

- A/ Láminas bituminosas de oxiasfalto:** constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.
- B/ Láminas de oxiasfalto modificado:** constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos basándose en oxiasfalto modificado, material antiadherente plástico V, ocasionalmente, una protección.
- C/ Láminas de betún modificado con elastómeros:** constituidas por una o varias armaduras, recubiertas con másticos bituminosos modificados con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.
- D/ Láminas de betún modificado con plastómeros:** constituidas por una o varias armaduras, recubiertas con másticos bituminosos modificados con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.
- E/ Láminas extruidas de betún modificado con polímeros:** láminas sin armaduras, que se fabrican por extrusión y calandrado, y que están constituidas por un recubrimiento bituminoso a partir de alquitrán modificado con polímeros, por plastificantes y por otros materiales tales como cargas minerales.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte de las láminas desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse, conforme se especifica en el proyecto de ejecución y la colocación e impermeabilización sobre la cubierta o sobre el material de aislamiento del inmueble, así como ejecución de elementos singulares tales como bordes, encuentros, desagües y juntas. , conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

## Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de las láminas, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local en el que se está trabajando.

Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.

Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.

Las placas deben presentarse en paquetes protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.

Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxígeno en lugares próximos a los tijos.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.

El perímetro de las cubiertas transitables, cuando la altura de caída sea igual o menor que 25 m., debe estar protegido por antepechos cuya altura sea 0.95 m., como mínimo, o por barandillas cuya altura sea 1 m., como mínimo, si la altura de caída es mayor, las alturas de los antepechos y de las barandillas deben ser, como mínimo, 1.50 m. y 1.10 m., respectivamente.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Las cubiertas no transitables deben permitir el acceso para los trabajos de mantenimiento y de reparación, y en ellas den en disponerse los elementos de seguridad adecuados para la realización de estos trabajos.

Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 km. /h que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.

Se comprobará igualmente el estado de las protecciones colectivas con anterioridad al inicio de las operaciones de aislamiento en la cubierta.

La colocación de placas asfálticas deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.

Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.

#### **4.2.4.60.- Aislamientos - Termoacústicos - Planchas rígidas o semirígidas**

##### **Procedimiento**

###### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El uso de las planchas rígidas o semirígidas de poliestireno, espuma de poliuretano o fibra de vidrio aglomerada, permite acondicionar el interior de locales y viviendas consiguiendo el adecuado comportamiento higrotérmico de los cerramientos mediante la evitación de las condensaciones interiores y de niveles de ruido excesivos.

Para la colocación de estas planchas rígidas, la superficie deberá de encontrarse limpia y seca.

Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre.

Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material. Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse y la aplicación de las planchas.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de las coquillas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Se señalizará convenientemente la zona de acopios.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se coloquen los aislamientos.

### 4.2.4.61.- Cubiertas - Azoteas - Transitables

## Procedimiento

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad las cubiertas visitables considerándose las operaciones siguientes :

#### **Faldón de hormigón:**

Primeramente se extenderá sobre la superficie limpia y seca del forjado el imprimador de base asfáltica .

A continuación se colocará una barrera de vapor, que estará formada por 1.5 kg/m<sup>2</sup> de oxiasfalto.

La pendiente se realizará mediante hormigón.

Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento.

Se colocará la lámina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.

Se rematará la cubierta mediante la colocación del solado y su mortero de adherencia.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos a niveles inferiores.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización serán conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas planas, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.

Se instalarán mediante pies derechos sobre mordazas de aprieto, barandillas de suplemento hasta alcanzar los 90 cm. de altura sobre los petos definitivos de fábrica.

El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio.

No se permiten las caídas sobre red superiores a los 6 m. de altura.

Los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción de peto de remate perimetral.

Se tenderán cables de acero anclados a <<puntos fuertes>> ubicados en los petos de cerramiento, según detalle de planos que los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las labores sobre el forjado de cubierta.



Se mantendrán los andamios metálicos tubulares empleados en la construcción de las fachadas para que actúen como protección del riesgo de caídas desde la cubierta. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablón en toda su anchura, completándose con un entablado de madera cuya altura sobrepase en 1 m. la cota de perímetro de la cubierta.

Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.

El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano, no se practicará por huecos inferiores a 50 x 70 cm., sobrepasando además la escalera en 1 m., la altura a salvar.

El hormigón de formación de pendientes (o el hormigón celular, o aligerado, etc.) se servirá en cubierta mediante el cubilote de la grúa torre.

Se establecerán <<caminos de circulación>> sobre las zonas en proceso de fraguado, (o de endurecimiento), formados por una anchura de 60 cm.

Las planchas de poliestireno (de espuma y asimilables) se cortarán sobre blando. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.

Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50 por ciento para evitar derrames innecesarios.

Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h., (lluvia, heladas y nieve).

Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado según planos.

Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo seco.

Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.

Se instalarán letreros de <<peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas>> en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal.

Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta según detalle de planos, evitando las sobrecargas puntuales.

Los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.

Se comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.

El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos los <<colmos>> que puedan ocasionar derrames accidentales.

Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos o el cuerpo.

La grava se depositará sobre cubierta (losetas, catalán, gres, etc.), se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

Las cajas de pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra según detalle de planos, para evitar sobrecargas.

En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.

Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

#### **4.2.4.62.- Cubiertas - Tejados - Tejas - Cerámica**

## Procedimiento

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de cobertura de edificios con tejas cerámicas, sobre planos de cubierta definidos en el proyecto, en los que la propia teja proporciona la estanquidad.

Se colocará por hiladas paralelas al alero, de abajo hacia arriba, comenzando por el borde lateral libre del faldón y montando cada pieza sobre la inmediata inferior.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Caída de personas por la cubierta.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos a niveles inferiores.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Hundimiento de la superficie de apoyo.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia.

El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes. No se permiten caídas sobre red superiores a los 6 m. de altura.

Se tenderá, unido a dos <<puntos fuertes>> instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.

El riesgo de caída de altura se controlará edificando como primera unidad de la cubierta, el peto perimetral según planos.

Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada



durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros. Como primera tarea a ejecutar sobre los forjados inclinados, se acometerá la de la edificación de los petos y recercados de todos los huecos.

El acceso a los planos inclinados se ejecutará por huecos en el suelo de dimensiones no inferiores a 50 x 70 cm., mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.

La escalera se apoyará siempre en la cota horizontal más elevada del hueco a pasar, para mitigar en lo posible, sensaciones de vértigo.

La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.

Las tejas, se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.

Las tejas, se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico), en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.

Las tejas sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.

Las tejas, se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.

Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.

Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, y calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.

Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

Los recipientes que transporten los líquidos de sellado, (betunes, asfaltos, morteros, siliconas), se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.

El extendido y recibido de cumbreras y baberos de plomo, entre planos inclinados, se ejecutará, sujetos con los arneses de seguridad a los cables de acero tendidos entre <<puntos fuertes>> de la estructura.

Se paralizarán los trabajos sobre las cubiertas bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h., lluvia, helada y nieve.

### Protecciones colectivas

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Barandillas
- Red de seguridad para horca o pescante
- Cable fiador de seguridad

### **Actividades de vigilancia del recurso preventivo**

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la cobertura de edificios con tejas cerámicas, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

**ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:**

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Vigilar que tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización son conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.
- Comprobar que el estado de anclaje de las líneas de vida está en servicio.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que todos los huecos de la cubierta permanecen tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo y que se descubren conforme van cerrándose.
- Comprobar que en los bordes de los forjados se colocan redes de seguridad del tipo horca.
- Comprobar que se colocan barandillas o redes en los huecos del forjado.
- Comprobar que se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h., (lluvia, heladas y nieve).
- Comprobar que existe un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado según planos.
- Comprobar que los andamios se utilizan en las debidas condiciones de seguridad y el estado de los mismos es el correcto.
- Comprobar que las escaleras de mano se utilizan en condiciones de seguridad y su estado es correcto.
- Comprobar las conexiones de los diferentes aparatos eléctricos que se realiza correctamente, sin empalmes y con dispositivos macho-hembra.
- Comprobar la señalización del tajo y del acopio de materiales empleados.
- Comprobar que no se fuma o come en las estancias en las que se pinta con pinturas e imprimadores que contienen disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Comprobar que no se acopia el material al borde del forjado.
- Comprobar que la iluminación en el tajo es la apropiada.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.
- Comprobar que se guardan la distancia de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Comprobar que en los trabajos en altura en los que no haya protección suficiente, los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.
- Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.
- Comprobar que se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación, a la vez que comprobar que en el exterior, junto al acceso, existe un extintor de polvo seco.
- Comprobar que las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenan separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- Vigilar que los letreros de <<peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas>> en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal están visibles y operativos.
- Comprobar que los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.
- Comprobar que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada

período de trabajo.

- Comprobar que las cajas de pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra según detalle de planos, para evitar sobrecargas.
- Comprobar que los plásticos, cartones, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogen inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

#### **4.2.4.63.- Revestimientos - Paramentos - Alicatados - Gres porcelánico**

##### **Procedimiento**

###### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:

Los paramentos serán limpiados, lavados y aplomados.

Las plaquetas de gres se sumergirán previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12 horas, como mínimo, antes de su colocación.

El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.

Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.

Se colocarán las plaquetas de gres a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.

Se colocarán las plaquetas de gres con mortero cola.

Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.

Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color. Después del rejuntado los azulejos se limpiarán con estropajo seco 12 horas después de efectuado el rejuntado.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocución.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

El corte de las piezas cerámicas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrá siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. formados por 3 tablonos trabados entre sí.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se prohíbe el uso de borriquetas en tribunas, sin protección contra las caídas desde alturas.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad, en evitación de las caídas desde altura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de plaquetas, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.

Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.

### **4.2.4.64.- Revestimientos - Paramentos - Alicatados - Baldosín catalán**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:

Los paramentos serán limpiados, lavados y aplomados.

El baldosín catalán se sumergirá previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12 horas, como mínimo, antes de su colocación.

Se desecharán los baldosines defectuosos o rotos.

Se colocarán los baldosines a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del baldosín.

Se colocarán los baldosines con mortero cola.

Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.

Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocución.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

El corte de las piezas cerámicas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.



Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrá siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. formados por 3 tablones trabados entre sí.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se prohíbe el uso de borriquetas en tribunas, sin protección contra las caídas desde alturas.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad, en evitación de las caídas desde altura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de plaquetas, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.

Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.

#### **4.2.4.65.- Revestimientos - Paramentos - Chapados - Plaquetas mármol**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan :

##### **En el exterior :**

Se colocará la perfilería metálica que recibirá el aplacado.

Se proyectará la pared mediante espuma de poliuretano.

Se colocarán las placas de mármol con anclajes de acero inoxidable mediante las grapas enganchadas a los anclajes, siguiendo las especificaciones del fabricante.

##### **En el interior :**

Se colocarán las placas de mármol con la aplicación de mortero de cemento.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado





- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutación.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

Cuando se maneje maquinaria eléctrica se evitará que los conductores entren en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

El corte de las piezas se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Para la colocación de la perfilera metálica por la fachada del edificio, se utilizarán andamios debidamente autorizados y puestos en servicio. Las operaciones que deberán realizarse, deberán ser conocidas con anterioridad por los operarios, debiendo seguir las especificaciones técnicas e instrucciones del fabricante.

En evitación del riesgo de caída, los operarios deberán disponer de arnés de seguridad e ir firmemente sujetos a una línea de vida vertical, que discurrirá por la fachada y que deberá estar debidamente anclada a puntos fijos del edificio.

Se suspenderán los trabajos de colocación de perfilera, proyección de poliuretano o colocación del aplacado cuando llueva o soplen vientos superiores a los 60 Km./h.

La proyección de espuma de poliuretano deberá ser realizada por operarios especialistas, debiéndose respetar las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.

La aplicación de la espuma debe realizarse con el equipo adecuado. Los operarios encargados de su aplicación deberán ser responsables y deberán estar debidamente formados en estas técnicas.

Para la aplicación de los productos a base de poliuretano, la zona de trabajo deberá estar iluminada y ventilada adecuadamente.

Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.

Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la proyección de partículas de espuma fuera de la zona a recubrir.

En el lugar de aplicación del poliuretano se prohibirá fumar y se evitará la presencia de llamas y otras posibles causas de inflamación. La espuma rígida de poliuretano debe protegerse de las fuentes de calor intenso como soldadura, cortadoras o sopletes, y del calor de ellas transmitido por conducción.

Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.

Se colocarán las placas del aplacado, con anclajes de acero inoxidable siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante y las instrucciones establecidas por el mismo.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. formados por 3 tablonos trabados entre sí.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de las piezas del aplacado, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Las cajas de las piezas del aplacado, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.

#### **4.2.4.66.- Revestimientos - Paramentos - Enfoscados**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan :

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Una vez humedecida la superficie se aplicará el mortero y se planeará de forma que éste se introduzca en las irregularidades del soporte, para aumentar su adherencia.

Cuando el enfoscado tenga un acabado rugoso, se le dará directamente el paso de regla.

Cuando el enfoscado tenga un acabado fratasado, se conseguirá pasando sobre la superficie todavía fresca, el fratás mojado en agua, hasta conseguir que ésta quede plana.

En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.

Cuando el enfoscado tenga un acabado bruñido, se conseguirá aplicando sobre la superficie todavía no endurecida, con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades, hasta conseguir una superficie lisa. En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.

##### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Herramientas manuales
- Andamios en general

## Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enforcado para evitar los accidentes por resbalón.

Los andamios para enforcados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, sin protección contra las caídas desde alturas. Se colgarán los elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalles en planos.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, según detalle en planos, en evitación del riesgo de las caídas desde altura.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalará un cerramiento provisional formado por <<pies derechos>> acuñados en suelo y techo, según detalle de planos, a los que se amarrarán tabloneros o barras formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles, se hará con <<portalámparas estancos con mango

aislante>> y <<rejilla>> de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

El transporte de <<miras>> sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de <<garbancillo>> sobre morteros, mediante cintas de banderolas y letreros de prohibido el paso.

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el cable fiador del arnés de seguridad, para realizar los enfoscados en exteriores.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Se deberán señalar debidamente la zona de acopios.

#### **4.2.4.67.- Revestimientos - Paramentos - Guarnecidos y enlucidos**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan :

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber.

Antes de comenzar los trabajos, se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de 12 mm d espesor. La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a 3 m, para lo cual se situarán maestras intermedias cuando sea necesario.

A continuación se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ella.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de guarnecido y enlucido para evitar los accidentes por resbalón. Los andamios para guarnecido y enlucido de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, sin protección contra las caídas desde alturas. Se colgarán los elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalles en planos.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, según detalle en planos, en evitación del riesgo de las caídas desde altura.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalará un cerramiento provisional formado por <<pies derechos>> acuñados en suelo y techo, según detalle de planos, a los que se amarrarán tablonos o barras formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles, se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

El transporte de <<miras>> sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Se deberán señalar debidamente la zona de acopios.

#### **4.2.4.68.- Revestimientos - Paramentos - Aplacados pétreos**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan :

##### **En el exterior :**

Se colocará la perfilera metálica que recibirá el aplacado pétreo.

Se proyectará la pared mediante espuma de poliuretano.

Se colocarán las placas de aplacado con anclajes de acero inoxidable mediante las grapas enganchadas a los anclajes, siguiendo las especificaciones del fabricante.

##### **En el interior :**

Se colocarán las placas de aplacado con la aplicación de mortero de cemento.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

Cuando se maneje maquinaria eléctrica se evitará que los conductores entren en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

El corte de las piezas se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Para la colocación de la perfilera metálica por la fachada del edificio, se utilizarán andamios debidamente autorizados y puestos en servicio. Las operaciones que deberán realizarse, deberán ser conocidas con anterioridad por los operarios, debiendo seguir las especificaciones técnicas e instrucciones del fabricante.

En evitación del riesgo de caída, los operarios deberán disponer de arnés de seguridad e ir firmemente sujetos a una línea de vida vertical, que discurrirá por la fachada y que deberá estar debidamente anclada a puntos fijos del edificio.

Se suspenderán los trabajos de colocación de perfilera, proyección de poliuretano o colocación del aplacado cuando llueva o soplen vientos superiores a los 60 Km/h.

La proyección de espuma de poliuretano deberá ser realizada por operarios especialistas, debiéndose respetar las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.

La aplicación de la espuma debe realizarse con el equipo adecuado. Los operarios encargados de su aplicación deberán ser responsables y deberán estar debidamente formados en estas técnicas.

Para la aplicación de los productos a base de poliuretano, la zona de trabajo deberá estar iluminada y ventilada adecuadamente.

Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.

Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la proyección de partículas de espuma fuera de la zona a recubrir.

En el lugar de aplicación del poliuretano se prohibirá fumar y se evitará la presencia de llamas y otras posibles causas de inflamación. La espuma rígida de poliuretano debe protegerse de las fuentes de calor intenso como soldadura, cortadoras o sopletes, y del calor de ellas transmitido por conducción.

Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.

Se colocarán las placas del aplacado, con anclajes de acero inoxidable siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante y las instrucciones establecidas por el mismo.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrá siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. formados por 3 tablones trabados entre sí.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de las piezas del aplacado, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Las cajas de las piezas del aplacado, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.

#### **4.2.4.69.- Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Plástica**

##### **Procedimiento**

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de pinturas al plástico, la relación de operaciones que se detallan :

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones.

A continuación se aplicará una mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, impregnando, los poros de la superficie del soporte. Se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo aplicada a brocha, rodillo o pistola.

Se aplicará seguidamente dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Andamios en general
- Andamios de borriquetas

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Contactos con sustancias corrosivas.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de



"peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablonos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Se prohíbe en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, para evitar los riesgos de caídas al vacío.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.

Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxiacorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Las pinturas de cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de "guindolas" de soldador, con el fiador del arnés de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.

Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, según detalles de planos, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.

Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

### **4.2.4.70.- Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Barnices**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de barnices, la relación de operaciones que se detallan :

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

A continuación se procederá a la aplicación del barniz a brocha o pistola, en número de manos señalado por el fabricante, procurando la impregnación de los poros de la superficie del soporte.

El rendimiento así como el tiempo mínimo de secado entre ambas manos serán los especificados por el fabricante.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Contactos con sustancias corrosivas.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloneros de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Se prohíbe en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, para evitar los riesgos de caídas al vacío.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.

Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura.

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxiacorte en lugares próximos a los tajos en los que

se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).  
Las pinturas de cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de "guindolas" de soldador, con el fiador del arnés de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.  
Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, según detalles de planos, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas.  
Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.  
Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.  
Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

#### **4.2.4.71.- Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Gres porcelánico**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas las baldosas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.

Finalmente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de lechada de la misma y se limpiará la superficie.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.

El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.

La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.

Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, según detalle de planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañado definitivo de las escaleras.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

### **4.2.4.72.- Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Terrazo**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones

siguientes:

Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas las baldosas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.

Finalmente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.

El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.

La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas,

correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.

Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Los lugares en fase de pulimento se señalarán mediante rótulos de: <<peligro pavimento resbaladizo>>.

Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.

Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.

Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.

Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre a zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, según detalle de planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañado definitivo de las escaleras.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

#### **4.2.4.73.- Revestimientos - Techos - Continuos - Escayola**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Las placas de escayola se colocarán mediante anclajes específicos de acero inoxidable. Se dispondrá de un mínimo de 3 fijaciones por metro cuadrado, uniformemente repartidas y no alineadas.

Se verificará la correcta planeidad de las placas mediante un regle.

El relleno de uniones de planchas se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola.

##### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Andamios en general
- Andamios de borriquetas

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Cortes por uso de herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por uso de herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un <<paso alternativo>> que se señalará con carteles de <<dirección obligatoria>>.

Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios para la instalación de falsos techos de escayolas de ejecutará sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaño definitivo y borriqueta siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.

Se tenderán cables de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas, según detalle de planos, para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos de construcción de falsos techos de escayola sobre rampas de escalera, próximos a patios, en terrazas,...

Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.





La zona de trabajo tendrá una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles, se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>>, y <<rejilla>> de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del <<cuelgue>> (de estopada, de caña,...), se utilizarán soportes de tabloncillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome de placas.

Las <<miras>> se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta.

El transporte de <<miras, tabloncillos y puntales>> sobre carretilla, se efectuará atando firmemente el paquete a transportar a la carretilla de mano, en evitación de sobre esfuerzos.

Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

#### **4.2.4.74.- Señalización y equipamiento - Mobiliario y equipamiento - Residencial - Mobiliario de cocina**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El mobiliario de cocina vendrá por módulos prefabricados, los cuales se montarán y acoplarán en obra.

Una vez acoplados y ajustados los muebles bajos colocaremos los muebles altos.

Los muebles base los realizaremos de obra e irán revestidos de azulejo.

Las puertas se acoplarán sobre los muebles base, y posteriormente se ajustarán sus bisagras para que no cuelguen.

Se rematará mediante una cornisa de madera en la parte superior.

Colocaremos un faldón en la parte inferior de los muebles colgados.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de descarga, montaje, nivelación y fijación del mobiliario de cocina.

## Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Se señalará convenientemente la zona de descarga de elementos.

El acopio de los módulos nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.

Los restos de cartonaje y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc .

La zona de acopio estará debidamente señalizada.

El manejo de los módulos se realizará por los operarios que haga falta, con arreglo al volumen o peso de los mismos.

Prohibiremos el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueando su interruptor.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

### **4.2.4.75.- Señalización y equipamiento - Mobiliario y equipamiento - Residencial - Encimeras de piedra natural**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las encimeras de piedra natural se montarán y acoplarán en obra.

Previo a su traslado al tajo, se acopiarán debidamente en los lugares marcados en los planos y posteriormente se trasladarán a sus lugares definitivos.

Colocaremos la encimera con ayuda de otros operarios, procediendo al corte y a su ajuste in situ.

Las juntas y uniones las trataremos con cola especial coloreada del mismo tono que la piedra. El canto estará pulido y colocaremos un rodapié para evitar manchar el alicatado de las paredes.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de descarga a pié de tajo, montaje, corte, nivelación y fijación de la encimera.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Se señalará convenientemente la zona de descarga de elementos.

El acopio de las piedras nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.

Los restos de cartonaje y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc .

La zona de acopio estará debidamente señalizada.

El manejo de las piezas se realizará por los operarios que haga falta, con arreglo al volumen o peso de los mismos.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

En el uso de radial para corte o desbaste tendremos su protección siempre colocada.

#### 4.2.4.76.- Lámina antiimpacto

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte de las

láminas desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes, conforme se especifica en el proyecto de ejecución y la colocación de lámina antiimpacto sobre los forjados, así como la ejecución de elementos singulares, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

## Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de las láminas, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local en el que se está trabajando.

Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del forjado.

Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.

Las láminas deben presentarse en paquetes protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.

Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

### **4.2.4.77. Revestimientos- Mortero autonivelante de Hormigón masa**

## Procedimiento

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:

Inicialmente se colocará una lámina antiimpacto sobre soporte del forjado de Hormigón armado previsto en proyecto.

Se verterá el hormigón mediante bombeo.

La superficie se terminará mediante reglado.

El curado se realizará mediante riego que no produzca deslavado.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.

La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.

Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

#### **4.2.5. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo**

Relación de los servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97.

#### **Servicios higiénicos**

## Procedimiento

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- Dispondrá de instalación de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no será inferior a 2,30 metros, siendo las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes de 1 x 1,20 metros. Las puertas irán provistas de cierre interior e impedirán la visibilidad desde el exterior.
- Dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Se instalará un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra.
- Existirá un retrete con descarga automática, de agua y papel higiénico, por cada 25 trabajadores o fracción o para 15 trabajadoras o fracción.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- Se mantendrá limpio y desinfectado diariamente.
- Tendrán ventilación independiente y directa.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se limpiarán diariamente con desinfectante.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrán extintores.
- Antes de conectar el termo eléctrico comprobar que está lleno de agua.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.



- No levantar la caseta con material lleno.

## Vestuario

### Procedimiento

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- La superficie mínima de los mismos será de 2.00 m<sup>2</sup> por cada trabajador que haya de utilizarlos, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir la superficie de **12 m<sup>2</sup>**.
- La altura mínima del techo será de 2.30 m.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- Se dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de armarios o taquillas individuales con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios estarán provistos de llaves.
- Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuese necesario la ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan, la ropa de trabajo deberá de poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Habrán extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

## Comedor

### Procedimiento

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor a razón de 1.20 m<sup>2</sup> como mínimo, es decir se dispondrán **7,20 m<sup>2</sup>**.

El local contará con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación directa, y renovación y pureza del aire.
- Dispondrá de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.
- La altura mínima será de 2.60 m.
- Dispondrá de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.
- Deberá de instalarse un comedor siempre que haya un mínimo de 25 trabajadores que coman en la obra.
- Existirán unos aseos próximos a estos locales.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Cortes con objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Quedará prohibido comer, beber, introducir alimentos o bebidas en los locales de trabajo, que representen peligro para el obrero, o posibles riesgos de contaminación de aquellos o éstos.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Deberán de reunir las condiciones suficientes de higiene, exigidas por el decoro y dignidad del trabajador.
- Habrán extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

### **Botiquín**

### **Procedimiento**

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto



- En cada zona de instalaciones de bienestar se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Infecciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.
- Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
- Se proveerá un armarito conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

#### 4.2.6. Talleres

Relación de los talleres que a lo largo de la ejecución de la obra se van a establecer en determinadas áreas de la misma, conforme se especifica en los planos.

#### Pequeño material auxiliar

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de pequeño material auxiliar.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:

- De almacenamiento del pequeño material auxiliar, embalado.
- De almacenamiento del pequeño material auxiliar, suelto.
- De almacenamiento de piezas o accesorios del pequeño material auxiliar.

#### Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.

- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará de almacén.

#### Identificación de riesgos.

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del pequeño material auxiliar.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta artificial.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Comprobar que las instalaciones se adaptan al pequeño material auxiliar a almacenar.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del pequeño material auxiliar, y de sus accesorios.
- Se colocará la adecuada señalización.
- Se dispondrá de extintores en el interior del almacén.

#### **Materiales**

Con la distribución de las áreas de trabajo se preverá una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto del material.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:

De almacenamiento del material, embalado.

De almacenamiento del material, suelto.

#### Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará de almacén.

#### Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se por determinados materiales.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del material a almacenar.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en su ausencia de ésta artificial.
- El almacén tendrá ventilación bien sea natural o en su ausencia de ésta artificial, para evacuar las emanaciones y vapores de ciertos materiales.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se

encontrará delimitadas, cada una de ellas.

- Comprobar que las instalaciones se adaptan al material a almacenar.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material.
- Se colocará la adecuada señalización.
- Se dispondrá de extintores en el interior del almacén.

### **Acopios - Paletizado**

Con la distribución de las áreas de trabajo se hará una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material paletizado.

#### Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio paletizado.
- Se vallará la zona de acopio paletizado.

#### Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del material a acopiar.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material paletizado.
- Se colocará la adecuada señalización.

### **Acopios - A montón**

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material a montón.

#### Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio a montón.
- Se vallará la zona de acopio a montón.

#### Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del material a acopiar.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará

- delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material acopiado a montón.
- Se colocará la adecuada señalización.

### **Acopios - Ferralla**

Se tratará de que con la distribución de las áreas de trabajo haya una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de ferralla.

#### Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio de ferralla.
- Se vallara la zona de acopio de ferralla.

#### Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de la ferralla.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrara delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de la ferralla.
- Se colocara la adecuada señalización.

### **4.2.7. Almacenes**

Relación de los almacenes que a lo largo de la ejecución de la obra se van a establecer en determinadas áreas de la misma, conforme se especifica en los planos.

#### **Ferralla**

- El taller de ferralla dispondrá de una distribución de las áreas de trabajo y organización en la que predomine el orden y la limpieza en los trabajos.
- El taller se compondrá de las siguientes áreas de trabajo:

Almacén de aceros clasificados por sus diámetros y longitudes.

Banco de corte. Se utilizará cizalla eléctrica y cizalla manual, estarán protegidas bajo techo.

Banco de marcaje y doblado. Se utilizará dobladora manual.

Área de montaje de las armaduras.

Almacén de armaduras modeladas.

- Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos de la manipulación de acero y montaje de armaduras.
- El orden de los trabajos será el siguiente:  
Se almacenarán los aceros conforme sus diámetros y longitudes para facilitar su

búsqueda y de manera que quede el puesto de clasificación levantado del suelo para evitar fatigas.

Se cortarán los aceros en las longitudes que se establezca en el proyecto.

Se doblarán las barras por donde se haya realizado la marcha.

Se montarán las armaduras conforme a los planos de despiece de armaduras en el proyecto de ejecución.

Se irán almacenando conforme se vayan acabando y ordenados conforme a su posterior utilización.

Se colocarán las armaduras en obra.

#### Iluminación y fuente de energía

- El taller dispondrá de un cuadro de conexiones eléctricas, según viene especificado en el plano del presente proyecto. Se iluminará cualquier área de trabajo del taller, si para la longitud y las buenas condiciones del trabajo así lo exigen.
- En todo caso se cumplirá con el Reglamento sobre iluminación Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### Identificación de riesgos

- Cortes y pinchazos.
- Electrocutaciones por manipulación de la cizalla.
- Heridas y rasguños por manipulación de armaduras.
- Sobreesfuerzos por manipulación de dobladura manual.
- Quemaduras por chispas producidas durante el corte de los redondos.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Debe usarse ropa y equipo de protección adecuado.
- A fin de facilitar su manipulación, los hierros para el hormigón armado deberán almacenarse de acuerdo con sus dimensiones haciéndose una clasificación en orden a sus diámetros y longitudes.
- El almacenamiento de los hierros estará sobre una plataforma elevada para evitar fatiga no necesaria, para el personal que lo está manipulando.
- Las pilas de los redondos no deben ser muy altas y se sujetelas de manera que no puedan rodar o se desmorone la pila.
- No se debe levantar, transportar o desplazar una carga que exceda su peso o pueda comprometer su salud o seguridad. No levante o transporte cargas manualmente, si exceden de 50 Kg máximo.
- Se nombrará un encargado y responsable de los trabajos que se efectúen en el taller y en obra en cuanto al ferrallado de los aceros.
- La cizalla deberá mantenerse bien afilada.
- No aproximar las manos ni los pies a la cuchilla. Utilizar cizallas que tengan una palanca de longitud adecuada y un dispositivo anticaída.
- Si la cizalla es eléctrica, cumplirá con las normas de seguridad sobre aparatos eléctricos manuales.
- Tanto la cizalla como la dobladora serán manejadas por especialistas cuidando que utilicen todos los elementos de protección personal necesarios para este tipo de trabajo.
- Los bancos de trabajo estarán forrados de plancha de hierro para evitar accidentes producidos por astillas de madera.
- Se deberá disponer de un área de almacenamientos de armaduras modeladas ordenadas según su orden de utilización y se apilarán de forma que, ninguna persona pueda ser lesionada por la caída o vuelco de las armaduras y quede espacio suficiente para que las personas no ocupadas directamente en hacer o deshacer las pilas para que permanezcan al margen de la zona donde se efectúen

estos trabajos. Y además que las pilas que no queden cerca del borde de una excavación de manera que entrañen peligro de desprendimiento y caídas de tierras o materiales.

- Las pilas no deben quedar cerca del borde de una excavación de manera que entrañen peligro de desprendimiento y caídas de tierras o de materiales.
- Antes de extraer las pilas de armaduras modeladas, despeje la zona de trabajo, todo cuanto pueda ocasionar peligro de accidente, como obstáculos, despuntes de redondos, etc.
- Proceder a coger armaduras modeladas de una pila desde la parte superior de ésta y siempre baja vigilancia de una persona competente.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de protección.

#### Fontanería

- La distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse pensando en que haya una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.
- El taller de fontanería se compone de los siguientes áreas de trabajo:

Almacén de los elementos de materia prima a transformar.

Operaciones propias de manipulación, transformación, montaje, y puesta a punto.

Acopio de material transformado hasta su utilización

#### Iluminación y fuente de energía

- El taller dispondrá de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de la maquinaria eléctrica necesaria, tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto.
- Cualquier área de trabajo de taller deberá iluminarse si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.

#### Identificación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La situación del taller de fontanería no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.
- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Limpie conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

- La iluminación eléctrica se realizará mediante portátiles con -mecanismos estancos de seguridad- con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Estará prohibido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Estará prohibido abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará en todo momento la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado (para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

#### **Montaje de instalación eléctrica**

Procure que con la distribución de las áreas de trabajo haya una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza de los trabajos.

El taller se compone de las siguientes áreas de trabajo:

Almacenamiento de material eléctrico y demás aparatos y equipos necesarios.  
Bancos de montaje de aparatos eléctricos.  
Almacenamientos de productos montados.

Los trabajos que se van a realizar en este tipo de taller serán los específicos en las instalaciones eléctricas. El orden de los trabajos será el siguiente:

Almacenar los elementos de materia prima a transformar.  
Operaciones propias de manipulación, transformación, ensamblado, calibración, montaje y ajuste de componentes, máquinas y equipos eléctricos.  
Acopio de material transformado hasta su utilización

#### Iluminación y fuente de energía

- El taller dispone de un cuadro de conexiones eléctrico para la alimentación de la sierra circular y cepilladora, tal y como viene especificado en el plano detalle del proyecto.
- Ilumine cualquier área de trabajo de taller si para la seguridad y las buenas condiciones de trabajo así lo exigen.

#### Identificación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- La situación para los montadores de instalación eléctrica no molestará a los almacenamientos adyacentes, ni impedirá la circulación de vehículos ni el paso de personal hacia la obra. Habrá una zona accesible para la carga y descarga de materiales.
- Los recortes sobrantes, los irá retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas, esmere el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- Efectúe la iluminación mediante portátiles utilizando -portalámparas estancos con mango aislante-, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Prohibido el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo -tijera-, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Prohibido la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Prohibido en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, deben estar protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica haga una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación proceda a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, proceda a dar la orden de entrada en servicio.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.



## Capítulo 5. Equipos técnicos

Relación de maquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

### 5.1. Maquinaria de obra

#### 5.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

##### Retroexcavadora

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La retroexcavadora se empleará básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.

Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.

Las cucharas estarán montadas en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.

La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.

Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

##### **Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.
- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
- Caída por pendientes.
- Choque con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
- Incendio.

- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruidos propios y ambientales.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.

Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.



- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

### 5.1.2. Maquinaria de elevación

#### Carretillas elevadoras

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en esta obra la carretilla elevadora para mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse.

La carretilla elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla elevadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras.

Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.

#### **Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Atropello de personas.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Desprendimiento del material.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar del vehículo.
- Contactos con energía eléctrica.
- Quemaduras durante el mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

A) Normas de manejo :

1.Manipulación de cargas :

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el

fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.  
Recoger la carga y elevarla unos 15 cms. sobre el suelo para el transporte de la misma.  
Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.  
Situarse la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.  
Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.  
Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.  
Situarse las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.  
Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.  
La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

## 2. Circulación por rampas :

La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:

- a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ( $\alpha < \beta$ ) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.
- b) Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ( $\alpha > \beta$ ), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
- c) El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

## B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción :

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

- a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- b) Fijación y estado de los brazos de la horquilla
- c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- d) Niveles de aceites diversos.
- e) Mandos en servicio.
- f) Protectores y dispositivos de seguridad.
- g) Frenos de pie y de mano.
- h) Embrague, Dirección, etc.
- i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

## C) Normas generales de conducción y circulación :

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:

- a) No conducir por parte de personas no autorizadas.
- b) No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
- c) Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
- d) Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- e) Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
- f) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.

- g) Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
- h) Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- i) No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- j) No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
- k) Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- l) Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.
- m) No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- n) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

### **Montacargas compactos**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos esta máquina de elevación en la obra para elevar materiales, prestando así servicio en la obra entre las distintas plantas.

Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

Este montacargas ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de la operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

#### **Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Caída de personas desde altura durante el montaje.
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Electrocutación.
- Caída de la carga.
- Cortes.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Se protegerá el acceso a la plataforma del montacargas mediante viseras protectoras ante

impactos por caída de materiales.

Se instalarán pasarelas sólidas para el desembarco, carga y descarga del montacargas limitadas lateralmente por barandillas.

Las labores de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.

Diariamente se realizará la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor.

Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, estarán cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.

Dispondrá de una puerta delante del acceso a cada planta. Al abrir la puerta se parará el montacargas.

Dispondrán de desconexión automática en caso de obstáculos en el desplazamiento.

#### Equipos de protección individual

- Arnés de seguridad (durante el montaje y desmontaje).
- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

#### **Camión grúa descarga**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

Lo utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

#### **Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.

Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.  
Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.  
El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.  
Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.  
No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

#### **Grúa Torre fija**

##### Riesgos más comunes:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

##### Normas y medidas preventivas:

- Las grúas-torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan este Estudio de Seguridad y Salud.
- Las grúas-torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Las grúas-torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas-torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- Las grúas-torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Las grúas-torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa-torre, dejándose

- fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa-torre las siguientes maniobras:
    - 1º. Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil
    - 2º. Dejar la pluma en posición "veleta".
    - 3º. Poner los mandos a cero.
    - 4º. Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
  - Se paralizarán los trabajos con la grúa-torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km/h.
  - El cableado de alimentación eléctrica de la grúa-torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablonos enrasados en el pavimento.
  - Las grúas-torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
  - En esta obra está previsto la instalación de dos grúas-torre que se solapan en su radio de acción. Para evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).
  - Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro.
  - Se prohíbe expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
  - El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.
  - Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E. 7-7-88.
  - Las grúas-torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
  - A los maquinistas que deban manejar grúas-torre en esta obra, se les comunicará por escrito la siguiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

#### Normas preventivas para los operadores con grúa-torre (gruistas):

- Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes.
- Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Estos puntos deben ser ajenos a la grúa, de lo contrario si la grúa cae, caerá usted con ella.
- No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
- En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.
- Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.
- No trate de realizar "ajustes" en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa.



- Awise de las anomalías al Servicio de Prevención para que sean reparadas.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa. Pueden accidentarse o ser origen de accidentes.
  - No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Comunique al Servicio de Prevención las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa.
  - Elimine de su dieta de obra totalmente las bebidas alcohólicas, manejará con seguridad la grúa.
  - Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, y colgado del interruptor o similar un letrero con la siguiente leyenda:  
"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRUA".
  - No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.
  - No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.
  - No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo la caída a sus compañeros que la reciben.
  - No puntee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.
  - Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
  - No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.
  - No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.
  - No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.
  - Comunique inmediatamente al Servicio de Prevención la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.
  - No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.
  - No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.
  - No izar ninguna carga, sin haberse cerciorado de que están instalados los aprietos chasis-vía. Considere siempre, que esta acción aumenta la seguridad de grúa.

#### Prendas de protección personal recomendables:

##### Para el gruista:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C (en caso de no utilizar mando a distancia).

##### Para los oficiales de mantenimiento y montadores:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.

- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad clase C.
- 

### 5.1.3. Maquinaria de transporte

#### Camión dumper

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Este tipo de dumper se utilizará en la obra para transportar grandes volúmenes de tierras o rocas a distancias superiores a los 20 m. por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Las ventajas de estos dumpers sobre otros sistemas son: Gran capacidad de carga, bajo coste por m<sup>3</sup> de material transportado, trabajo a pleno rendimiento en sitios que otros camiones no pueden hacerlo, superan grandes pendientes.

Este tipo de transporte de tierras o rocas ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de la operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

#### **Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Atropello de personas.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Desprendimiento de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar del vehículo.
- Contactos con energía eléctrica.
- Quemaduras durante el mantenimiento.
- Golpes debidos a la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

A) Medidas preventivas de carácter general :

Los camiones dumper que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

Faros de marcha hacia adelante.

Faros de marcha hacia atrás.

Intermitentes de aviso de giro.



Pilotos de posición delanteros y traseros.  
Servofreno.  
Freno de mano.  
Avisador acústico automático de marcha atrás.  
Cabina antivuelco antiimpacto.  
Aire acondicionado en la cabina.  
Toldos para cubrir la carga.

**B) Mantenimiento diario :**

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

Motor.  
Sistemas hidráulicos.  
Frenos.  
Dirección.  
Luces.  
Avisadores acústicos.  
Neumáticos.  
La carga seca se regará para evitar levantar polvo.  
Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.  
Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

**C) Medidas preventivas a seguir por el conductor :**

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.

Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.

No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.

No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.

No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.

No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.

Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.

No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.

Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.

Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercar fuego.

Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.

Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.

Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.

Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.

Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.

No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.

Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.



### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

### **Carretilla transportadora**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en esta obra la carretilla transportadora para mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse.

La carretilla transportadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de transporte. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla transportadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas transportadoras.

Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.

### **Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Atropello de personas.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Desprendimiento del material.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar del vehículo.
- Contactos con energía eléctrica.
- Quemaduras durante el mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.

La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.

## A) Normas de manejo :

### 1. Manipulación de cargas :

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.

Recoger la carga y elevarla unos 15 cms. sobre el suelo para el transporte de la misma.

Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.

Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.

Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.

Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.

Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.

Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.

La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

### 2. Circulación por rampas :

La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:

a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ( $\alpha < \beta$ ) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.

b) Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ( $\alpha > \beta$ ), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.

c) El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

## B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción :

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

- a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- b) Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
- c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- d) Niveles de aceites diversos.
- e) Mandos en servicio.
- f) Protectores y dispositivos de seguridad.
- g) Frenos de pie y de mano.
- h) Embrague, Dirección, etc.
- i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

## C) Normas generales de conducción y circulación :

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:

- a) No conducir por parte de personas no autorizadas.
- b) No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
- c) Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
- d) Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- e) Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
- f) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- g) Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
- h) Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- i) No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- j) No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
- k) Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
- l) Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.
- m) No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- n) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla transportadora.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

### **5.1.4. Maquinaria manipulación de hormigón**

#### **Bomba hormigonado**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará la máquina en la obra para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.

Las principales operaciones que realizará son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).

El hormigón según este procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo evitando hacerlo por los medios tradicionales y en consecuencia los riesgos que conllevan.

#### **Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Vuelco por proximidad a taludes.
- Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos.
- Caída por planos inclinados.
- Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado.
- Golpes por objetos vibratorios.
- Atrapamientos en trabajos de mantenimiento.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamientos de personas entre la tolva y la hormigonera.
- Sobreesfuerzos.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Medidas preventivas de carácter general.

El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.

La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.

El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.

La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.

#### A) Medidas preventivas a seguir para el equipo de bombeo.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito.

Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.

Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.

No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.

Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.

No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.

Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.

No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.

Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes. Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.

El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bars lo siguiente:  
Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.  
Realizar una prueba de seguridad al 30 por 100 por encima de su presión normal de servicio.  
Comprobar y cambiar si es necesario, cada 1.000 metros cúbicos bombeados, las uniones, juntas y los codos.

Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.

#### **Camión hormigonera**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

#### **Identificación de riesgos propios de la máquina**

##### A) Durante la carga:

- Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.

##### B) Durante el transporte:

- Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
- Atropello de personas.
- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.

##### C) Durante la descarga:

- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.
- Caída de objetos encima del conductor o los operarios.
- Golpes con el cubilote de hormigón.



## Riesgos indirectos:

### A) Generales:

- Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)
- Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
- Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.

### B) Durante la descarga:

- Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
- Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.
- Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
- Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
- Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.
- Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
- Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.

### C) Durante el mantenimiento de la hormigonera:

- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.
- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.
- Riesgos de stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado para romper el hormigón fraguado debido a una avería en la hormigonera.
- Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasa acumulados en el suelo.
- Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo. Inhalación de aceites vaporizados o atomizados que se utilizan para la lubricación de muelles.
- Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.

### D) Durante el mantenimiento del camión:

- Riesgo de atrapamiento entre el chasis y la caja del camión en su posición levantada durante las operaciones de reparación, engrase o revisión, efectuadas por el conductor del camión.
- Riesgo de golpes, torceduras y heridas varias derivadas del mal uso de herramientas utilizadas en la reparación de los vehículos.

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**



### Medidas preventivas

A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:

- 1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
- 2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
- 3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
- 4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
- 5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
- 6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
- 7- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
- 8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
- 9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.
- 10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

B) Medidas preventivas de carácter general:

La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.

Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.

Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.

Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.

La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.

Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.

Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.

Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.

El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.

Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.

Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.

En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo

que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.

### **5.1.5. Pequeña maquinaria**

#### **Sierra circular**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta,.

Utilizaremos la sierra circular en la obra porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.

La operación exclusiva para la que se va a utilizar en la obra es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc.

#### **Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de la madera
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.



- Contacto con las correas de transmisión.

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

Carcasa de cubrición del disco.

- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

Se prohibirá expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.

Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.

Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.

Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.

Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.

Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.

No se emplearán accesorios inadecuados.

A) Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.

Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no

protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.

No retirar la protección del disco de corte.

Se deberá estudiar la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-.

El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

#### B) En el corte de piezas cerámicas:

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

#### C) Normas generales de seguridad:

Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.

El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.

Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectúe la alimentación.

Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).



El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.  
Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.  
Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.  
El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.  
El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.  
Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

#### **Actividades de vigilancia del recurso preventivo**

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos vigilarán que los operarios que manipulen esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las - Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas- establecidas anteriormente, utilizando los -Equipos de Protección Individual- previstos.

#### **Vibrador**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará el vibrador en la obra para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada con el objetivo de vibrarlo.

Los vibradores que se van a utilizar en esta obra serán : Eléctricos.

#### **Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.



- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.

Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.

Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

#### Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

### **Pulidora**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos las pulidoras portátiles en esta obra para pulir o abrillantar superficies rugosas de suelos y ofrecer un acabado mejorado.

### **Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Electrocutación.
- Proyección de partículas.
- Incendio por cortocircuito.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

Se dotarán de doble aislamiento.

Se dotará a la pulidora de un interruptor de resorte, de forma que la maquinaria funcione estando presionado constantemente el interruptor.

El personal encargado del manejo de la pulidora deberá ser experto en su uso.

La pulidora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.





Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.

Se controlarán los diversos elementos de que se compone.

La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.

Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.

Utilizar siempre las protecciones de la máquina.

No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.

Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.

No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.

En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.

Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.

Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.

No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.

En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.

Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.

Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.

Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Protector acústico o tapones.
- Gafas antipartículas.
- Guantes de cuero.
- Calzado apropiado.
- Mascarillas.

### Cortadora material cerámico

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para materiales como el gres y la cerámica, utilizaremos en la obra éste cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que va montado el carro de la herramienta cortante.



Las guías son aceradas e inoxidable y requiere un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.

### Identificación de riesgos propios de la máquina

- Electrocución.
- Atrapamientos con partes móviles.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas.
- Emanación de polvo.
- Rotura del disco.
- Proyección de agua.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.

Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.

Se hará una conexión a tierra de la máquina.

Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.

Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.

Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Calzado apropiado.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

### Actividades de vigilancia del recurso preventivo

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos vigilarán que los operarios que manipulen esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las - Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas- establecidas anteriormente, utilizando los -Equipos de Protección Individual- previstos.

### Rozadora

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina se utiliza para realizar todas las rozas que sean necesarias para la colocación de las canalizaciones de las diferentes instalaciones en la obra.

Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos

de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.  
Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

### Identificación de riesgos propios de la máquina

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado.  
Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos eléctricos.  
Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.  
Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.  
Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.  
El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.  
La rozadora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.  
Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.  
Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.  
Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma.  
Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.  
No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.  
Situación la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.  
Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

### Actividades de vigilancia del recurso preventivo

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del



riesgo:

Los Recursos Preventivos vigilarán que los operarios que manipulen esta máquina durante los desplazamientos, trabajos y demás operaciones por la obra, cumple con todas las - Actividades de Prevención y Protecciones Colectivas- establecidas anteriormente, utilizando los -Equipos de Protección Individual- previstos.

### **Compresor**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.

Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo.

La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.

El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.

Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.

La presión de trabajo se expresa en Atmósferas. (La fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg. /cm<sup>2</sup>) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.

El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m<sup>3</sup>/minuto.

Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.

Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, hemos sumado el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le ha aplicado un factor de simultaneidad. También hemos tenido en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.

#### **Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Vuelcos.
- Atrapamientos de personas.
- Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
- Ruido y vibraciones.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.
- Incendio y/o explosión del motor.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.

El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se



pueda desplazar por sí solo.

Mientras funcione, las carcassas estarán en todo momento en posición de cerrado.

A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.

Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.

El combustible se pondrá con la máquina parada.

Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.

Los mecanismos de conexión se harán con los racores correspondientes, nunca con alambres.

Se dispondrá siempre de ventilación apropiada, debiendo de colocarse en sitios a la intemperie.

#### Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.

#### **Herramientas manuales**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

#### **Identificación de riesgos propios de la máquina**

- Golpes en las manos y los pies.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.

Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.

Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.

Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de

conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

#### **A) Alicates :**

Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.

Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.

No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.

Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.

No colocar los dedos entre los mangos.

No golpear piezas u objetos con los alicates.

Mantenimiento : Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

#### **B) Cinceles :**

No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.

No usar como palanca.

Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.

Deben estar limpios de rebabas.

Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.

Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

#### **C) Destornilladores :**

El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.

El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.

Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.

No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.

Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.

No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.

Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

#### **D) Llaves de boca fija y ajustable :**

Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.

La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.

El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.

No deberá desbastarse las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.

Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.

Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.

Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.

Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.  
Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.  
No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.  
La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.  
Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.  
No se deberá utilizar las llaves para golpear.

**E) Martillos y mazos :**

Las cabezas no deberá tener rebabas.

Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.

Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.

Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.

Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.

Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.

En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.

No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.

No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.

No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta

No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

**F) Picos Rompedores y Troceadores :**

Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.

El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.

Deberán tener la hoja bien adosada.

No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.

No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.

Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.

Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

**G) Sierras :**

Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.

Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.

La hoja deberá estar tensada.

Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.

Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)

Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

- a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
- b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
- c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
- d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.

## **5.2. Medios auxiliares**

### **5.2.1. Andamios en general**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.



En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:

- a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
- b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
- c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.
- d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
- e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
  - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
  - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
  - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
  - e) Las condiciones de carga admisible.
  - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado 4.3.3, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se

desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados - :

a) Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

- En el supuesto de utilizar - Andamios no normalizados - Se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.

a) A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como - No Normalizado -.

Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas:

a) Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

b) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

c) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.

d) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

e) Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

f) Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

g) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

h) Los tablonos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

i) Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

j) Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

k) Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

l) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.

m) Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

n) Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo

de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

p) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

q) Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

r) La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.

s) Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.

t) Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.

- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra

Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

### 5.2.2. Andamios de borriquetas

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Si la longitud supera los 3,60 m. se usarán tres borriquetas o caballetes; la separación entre dos borriquetas contiguas será de 2,50m.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que

puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario.
- Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

#### Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

#### **5.2.3. Andamios metálicos tubulares europeos**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tabloneros, etc.) debiéndose por lo tanto hacer uso de ellos en caso de necesidad.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobre esfuerzos.

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
  - Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
  - Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
    - a) Antes de su puesta en servicio.
    - b) A continuación, periódicamente.
    - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
  - Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar - Andamios normalizados -. Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
  - La empresa a cuyo cargo se instale el andamio deberá establecer el procedimiento necesario para que una persona competente realice las inspecciones y pruebas correspondientes.
  - Los resultados de estas inspecciones deberán documentarse mediante un Acta, conservándose durante el tiempo que permanezca instalado el andamio.
  - Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
    - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
    - El izado del material que forma el andamio (barras, módulos tubulares, tabloneros, etc.) se realizará mediante eslingas normalizadas, a ser posible con el auxilio de un cabrestante mecánico cuando la altura supere las cuatro plantas.
    - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.
    - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
    - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los -nudos- o -bases- metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- El entablado que forma el piso de las plataformas se compondrán preferentemente de planchetas metálicas; si fuesen tablones de madera éstos se sujetará a la estructura firmemente para evitar el deslizamiento y caída.
- Los montadores cuidarán especialmente que las diferentes piezas queden adecuadamente enlazadas y sujetas mediante la aplicación segura de las bridas o juntas, de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
- La altura libre entre los distintos niveles de plataforma debe ser 1,90 m.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a -nivel de techo- en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohibirá expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Es práctica corriente el -montaje de revés- de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.
- Se prohibirá en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Se determinarán e instalarán previamente al montaje del andamio los puntos de anclaje a los que ira sujeto.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad- previstos en fachadas o paramentos.
- Los arriostramientos se efectuarán correctamente con barras rígidas abrazaderas, quedando absolutamente prohibido hacerlo con cuerdas, alambres, etc.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohibirá hacer -pastas- directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.



- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

#### Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

#### **Actividades de vigilancia del recurso preventivo**

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje y uso del andamio tubular, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

#### ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Comprobar si el andamio dispone de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje del andamio. En caso de no disponer de marcado CE comprobar que existe un plan de montaje, de utilización y de desmontaje o un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Comprobar que los elementos de apoyo del andamio están protegidos contra el riesgo de deslizamiento y que la superficie portante tiene capacidad suficiente.
- Comprobar que el personal trabaja y circula en las plataformas de trabajo con seguridad.
- Comprobar que el andamio es montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.
- Comprobar que el andamio es inspeccionado por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Comprobar que se incorporan protecciones colectivas, contra caída de materiales (redes, bandejas, etc.).
- Comprobar que no se modifican las protecciones colectivas de la obra sin autorización, bajo ningún concepto.
- Comprobar que cualquier modificación sobre el andamio está debidamente autorizada por la persona competente.
- Comprobar que se han realizado reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentando detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario, y que los resultados de los mismos se han presentado al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.
- Comprobar que no se iniciará el montaje de nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- Comprobar que la seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada es tal, que ofrece la garantía necesaria para poder amarrar a él el fiador del arnés de seguridad.
- Comprobar que las barras, módulos tubulares y plataformas de trabajo, se izan mediante eslingas normalizadas (o mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con nudos de marinero).
- Comprobar que las plataformas de trabajo se consolidan inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Comprobar que las uniones entre tubos se efectúan mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Verificar que antes de subir a una plataforma andamiada se revisa toda su estructura para evitar situaciones inestables.
- Comprobar que los andamios tubulares se arriostran horizontalmente cada 8 m. y verticalmente cada 6 m.
- Comprobar que las plataformas de trabajo tienen un ancho mayor o igual a 60 cm., una resistencia adecuada a la carga a soportar y con una superficie antideslizante.
- Comprobar que las plataformas de trabajo se limitan delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Comprobar que las plataformas de trabajo tienen montada sobre la vertical del rodapié una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Comprobar que el acceso a las plataformas de trabajo se realiza de una forma segura (escaleras interiores, abatibles e integradas en las plataformas de trabajo o exteriores).
- Comprobar que durante el montaje del andamio, el acceso desde los diferentes forjados se hace a través de una ménsula complementaria para tapar el posible hueco de caída en caso de que este existiera.
- Comprobar que las plataformas de trabajo están firmemente ancladas e inmovilizadas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Verificar que los operarios no realicen maniobras que puedan poner en peligro su integridad física.
- Comprobar que los módulos de fundamento de los andamios tubulares, están dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Comprobar que los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyan sobre tabloneros de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

- Comprobar que la estabilidad del conjunto esta totalmente garantizada, (apoyos, nivelación, etc.).
- Comprobar que los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementan con entablados y viseras seguras a nivel de techo en prevención de golpes a terceros.
- Comprobar que no se permite expresamente el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, -torretas de maderas diversas- y similares.
- Comprobar que las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavan a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Comprobar que los componentes del andamio tubular se mantienen en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Comprobar que los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montan con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Comprobar que no se permite el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Comprobar que la distancia de separación de un andamio al paramento vertical de trabajo no es superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Comprobar que el andamio se ajusta a las irregularidades de la fachada mediante plataformas suplementarias o sobre ménsulas especiales, lo más próximas a la fachada.
- Comprobar que los andamios tubulares se arriostan a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los puntos fuertes de seguridad previstos en fachadas o paramentos.
- Comprobar que se acotan e impide el paso de la vertical del andamio a niveles inferiores con peligro de caída de materiales.
- Comprobar que no se acerca maquinaria de elevación o de transporte a los andamios.
- Comprobar que nunca se dejara por medio de maquinaria de elevación o de transporte, carga directamente sobre el andamio.
- Comprobar que las cargas se izan hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Comprobar que no se fabrican morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- Comprobar que los materiales se reparten uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Comprobar que los materiales se reparten uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Comprobar que las plataformas de trabajo permiten la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Comprobar que no se abandonan sobre las plataformas de los andamios, materiales o herramientas, ya pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Comprobar que no se arrojan escombros directamente desde los andamios, que el escombro se recoge y se descarga en planta en planta, o bien se vierte a través de trompas.
- Comprobar que no se permite expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Comprobar que no se permite saltar de la plataforma andamiada al interior del

- edificio; y que el paso se realiza mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Comprobar que los andamios se inspeccionan diariamente, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
  - Comprobar que el desmontaje del andamio se realiza en orden inverso al de montaje.
  - Comprobar que nos se permite lanzar desde cualquier altura los distintos elementos que componen el andamio. Se deben utilizar mecanismos de elevación o descenso convenientemente sujetos.

#### 5.2.4. Andamios colgantes

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Estos andamios se emplearán exclusivamente en trabajos de revoque, de reparación y de pintura de los paramentos exteriores de los edificios, prohibiéndose el uso cuando haya necesidad de acumular en ellos materiales pesados.

##### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atropamientos.

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

- Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
  - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
  - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate
  - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
  - e) Las condiciones de carga admisible.
  - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
  - a) Antes de su puesta en servicio.
  - b) A continuación, periódicamente.
  - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera

podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Estos andamios se emplearán exclusivamente en trabajos de revoque, de reparación y de pintura de los paramentos exteriores de los edificios, prohibiéndose el uso cuando haya necesidad de acumular en ellos materiales pesados.
- Los pescantes serán perfectamente vigas laminadas de hierro de sección conveniente, y a falta de vigas de hierro se podrá emplear madera, siempre que sea sana, sin nudos peligrosos, y de la escuadría necesaria. La distancia máxima entre ejes de pescante será de 1.70 m.
- Para repartir el peso del andamiaje y evitar que gravite exclusivamente en los pescantes superiores o en las palomillas sujetas a los balcones, se aconseja el sistema mixto de pescantes y palomillas, pero la resistencia del conjunto residirá siempre en los pescantes.
- Cuando no existan palomillas en las plantas inferiores y los pescantes sean de madera, éstos estarán formados por dobles rollizos de 14 cm. de diámetro como mínimo. Como pescantes podrán emplearse tabloncillos corrientes del norte, espaciados a una distancia máxima entre ejes de 1.70 m.
- La altura o distancia entre las diversas andamiadas nunca excederá de 1.80 m., colocándose para el piso de las mismas un tablón (30x3.5 cm.), y dichas andamiadas irán colgadas con tirillas de esparto de cuatro cabos de 14 m. de longitud y enterizos; la distancia entre estas ataduras no excederá de 2 m.
- En los pescantes, en la andamiada de arranque y en aquellos lugares en que la Dirección Técnica de la obra lo determina, se colocarán tiros dobles.
- El andamio irá provisto por su parte exterior de pértigas verticales (cantalojeños) espaciadas a una distancia máxima de 4 m., salvando la altura de dos o tres andamiadas, a las que se ajustará doble barandilla rígida con madera enteriza, que tendrá la resistencia suficiente y quedará sólidamente asegurada a las pértigas citadas para lograr la protección a los trabajadores. Quedarán prohibidos los quitamientos de esparto o cualquier otra fibra textil. La sujeción de los pescantes, palomillas, tabloncillos de andamiadas y barandillas se harán mediante lías de esparto especiales para ésta clase de andamios.
- La anchura de piso de la andamiada, será de un solo tablón (30x3.5 cm.), salvo cuando se trabaje en volados de cornisa, repisas o similares, en cuyas andamiadas se pondrán los tabloncillos precisos que cada caso requiera. Los tabloncillos que constituyen el piso de la andamiada, así como las piezas restantes que constituyen el andamio, quedarán sujetas de tal forma que carezcan de movimiento alguno, bien sea deslizamiento o de basculamiento. La distancia entre el parámetro y el andamio no será inferior a 45 cm.

#### Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

#### **Actividades de vigilancia del recurso preventivo**

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje y uso del andamio colgante, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Comprobar si el andamio dispone de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje del andamio. En caso de no disponer de marcado CE comprobar que existe un plan de montaje, de utilización y de desmontaje o un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Comprobar que los elementos de apoyo del andamio están protegidos contra el riesgo de deslizamiento y que la superficie portante tiene capacidad suficiente.
- Comprobar que el personal trabaja y circula en las plataformas de trabajo con seguridad.
- Comprobar que el andamio es montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.
- Comprobar que el andamio es inspeccionado por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Comprobar que se han realizado reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentando detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario, y que los resultados de los mismos se han presentado al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.
- Comprobar que el andamio se emplean exclusivamente en trabajos de revoque, de reparación y de pintura de los paramentos exteriores de los edificios, prohibiéndose el uso cuando haya necesidad de acumular en ellos materiales pesados.
- Comprobar que los pescantes serán perfectamente vigas laminadas de hierro de sección conveniente, y a falta de vigas de hierro se podrá emplear madera, siempre que sea sana, sin nudos peligrosos, y de la escuadria necesaria. La distancia máxima entre ejes de pescante será de 1.70 m.
- Comprobar en el caso de utilizar el sistema mixto de pescantes y palomillas que, para repartir el peso del andamiaje y evitar que gravite exclusivamente en los pescantes superiores o en las palomillas sujetas a los balcones, que la resistencia del conjunto reside siempre en los pescantes.
- Comprobar que la altura o distancia entre las diversas andamiadas nunca excede de 1.80 m., colocándose para el piso de las mismas un tablón de 30 por 3.5 cm., y dichas andamiadas irán colgadas con tirillas de esparto de cuatro cabos de 14 m. de longitud y enterizos; la distancia entre estas ataduras no excederá de dos metros.

- Comprobar que en los pescantes, en la andamiada de arranque y en aquellos lugares en que la Dirección Técnica de la obra lo haya determinado, se colocarán tiros dobles.
- Comprobar que el andamio va provisto por su parte exterior de pértigas verticales (cantalojeños) espaciadas a una distancia máxima de 4 m., salvando la altura de dos o tres andamiadas, a las que se ajustará doble barandilla rígida con madera enteriza, que tendrá la resistencia suficiente y quedará sólidamente asegurada a las pértigas citadas para lograr la protección a los trabajadores. Quedan prohibidos los quitamientos de esparto o cualquier otra fibra textil. La sujeción de los pescantes, palomillas, tabloneros de andamiadas y barandillas se harán mediante lías de esparto especiales para ésta clase de andamios.
- Comprobar que la anchura de piso de la andamiada, es de un solo tablón (30x3.5 cm.), salvo cuando haya que trabajar, en volados de cornisa, repisas o similares, en cuya andamiada se ponen los tabloneros precisos que cada caso requiera. Los tabloneros que constituyen los pisos de cada andamiada, así como las piezas restantes que constituyen el andamio, quedarán sujetas de tal forma que carezcan de movimiento alguno, bien sea deslizamiento o de basculamiento. La distancia entre el parámetro y el andamio no será inferior a 45 cm.
- Comprobar que se colocan convenientemente aseguradas a cada andamio las escaleras precisas para el acceso a cada andamiada y en forma fácil y segura para los obreros que las utilicen. Serán siempre enterizas, prohibiéndose la escalera con barrotes sujetos con clavos.

### 5.2.5. Torre o castillete de hormigonado

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Plataforma auxiliar que utilizaremos en esta obra como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

Es costumbre que los carpinteros y/o encofradores se -fabriquen- una que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables. Deberá rechazarse y utilizarse estas plataformas debidamente acondicionadas.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

- Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).
- La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- Se prohibirá el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los -



castilletes de hormigonado- durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.

- Los -castilletes de hormigonado- Se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

#### Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

### 5.2.6. Escalera de mano

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre otras personas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atrapamientos por los herrajes o extensores.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

### 1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
- Se guardarán a cubierto.

### 2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

### 3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

### 4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de

eficacia equivalente.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarla, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:
  - a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
  - b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
  - c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:
  - a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No

- podrá ser abierta accidentalmente.
- b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
  - c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
  - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:
    - a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
    - b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).
  - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera :
    - a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
    - b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.
  - Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo :
    - a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
    - b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
    - c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
    - d) Suelos de madera: Puntas de hierro
  - Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán :
    - a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
    - b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.
  - Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

#### 6º) Almacenamiento de las escaleras:

- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
- Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

#### 7º) Inspección y mantenimiento:

- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
  - a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
  - b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
  - c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.
- Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

#### 8º) Conservación de las escaleras en obra:

##### a) Madera

- No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
- Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
- Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

##### b) Metálicas

- Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
- Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

#### Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

### **5.2.7. Puntales**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los puntales se utilizarán en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.

El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero, por el encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.

- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de -pies derechos- de limitación lateral.
- Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tabloncillos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tabloncillo.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

#### B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

#### B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

#### Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

### **5.2.8. Plataforma entrada-salida de materiales**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará este tipo de plataformas en la obra para la recepción de los materiales en planta, por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.
- Protección de los laterales mediante barandillas.
- Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
- Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.
- Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.
- Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
- Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.
- La plataforma deberá tener la resistencia adecuada a las cargas que ha de soportar.
- Se dispondrá de un punto de anclaje, independiente de la plataforma, para enganche del cinturón de seguridad que obligatoriamente utilizará el trabajador al realizar cualquier operación sobre la misma.
- Protección de los laterales mediante barandillas y rodapié. En el frontal llevará una puerta o bandeja abatible con un elemento de enganche que permita mantenerla subida cuando no se esté utilizando.
- Las colas de los pescantes se apuntalarán y se colocará un tablón o una superficie

de reparto en la zona superior con los puntales debidamente sujetos. Para garantizar la inmovilidad de los puntales, los pescantes, que se apoyarán en el forjado inferior, deberán llevar unos dispositivos o tetones de enganche.

- Las plataformas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la plataforma.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la plataforma.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la plataforma.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

#### Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

#### **Actividades de vigilancia del recurso preventivo**

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del uso de la plataforma entrada-salida de materiales, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

##### a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Comprobar si la plataforma entrada-salida de materiales dispone de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre la utilización de la plataforma. En caso de no disponer de marcado CE comprobar que existe un plan de utilización o un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos de la plataforma de que se trate.
- Comprobar que la plataforma es montado, desmontado o modificado sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una



formación adecuada y específica para las operaciones previstas.

- Comprobar que la plataforma es inspeccionada por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

- Comprobar que el ancho de la plataforma es al menos de 60 cm.
- Comprobar que se evita la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.
- Comprobar que la protección de los laterales de la plataformas mediante barandillas que impidan la caída de los trabajadores.
- Comprobar la existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que permitan una carga-descarga organizada sin disfunciones.
- Comprobar que los materiales paletizados transportados por la grúa-torre solo se descargan en las plataformas receptoras voladas, para evitar riesgos derivados de la recepción de los materiales.
- Comprobar que la plataforma volada que se construya en obra es sólida y segura, convenientemente apuntalada mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
- Comprobar que la plataforma es metálica y dispone en su perímetro de barandilla practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

### 5.2.9. Encofrado metálico para pilares

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El encofrado metálico de pilares es un medio auxiliar conformado a base de un montaje estructurado de paneles metálicos manejables por una sola persona, los cuales al ser montados permiten servir como elementos de encofrado.

Lo utilizaremos en la obra por la facilidad de montaje y desmontaje, por sus posibilidades y por las garantías de seguridad que presenta.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

- El encofrado deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.
- El encofrado lo realizará personal cualificado.
- Los paneles se colocarán manualmente con ayuda de un peón.
- Los paneles se recibirán paletizados y a pie de tajo, limpios y con desencofrante.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- El acopio de las placas de encofrado se realizará a pie de cada pilar.
- Se encofrará con el auxilio de andamios, castilletes o torretas, nunca desde escaleras.
- El desencofrado se realizará desde un andamio.
- El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se prohibirá el escalar por las placas del encofrado.
- Se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de ellas.
- Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Limpieza y orden en la obra.

### Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

## **5.2.10. Encofrado para forjados o losas con barandilla perimetral**

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Medio auxiliar empleado en esta obra para el encofrado continuo de los forjados. Se trata de un sistema seguro, ya que va dispuesto con barandilla perimetral, para la realización de forjados o losas de hormigón armado.

### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Caída de objetos en manipulación.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el encofrado.
- El encofrado deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- El encofrado lo realizará personal cualificado.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se realizará el transporte de los elementos del encofrado mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se usarán plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.
- Se usarán andamijajes en condiciones de seguridad.
- Los encofrados se colocarán con ayuda de la grúa.
- Se encofrará mediante el uso de andamios.
- Los medios de apuntalamiento que se utilizarán serán puntales telescópicos.
- Se usarán apuntalamientos acorde con las cargas a soportar.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellos forjados o losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Cuando los huecos del forjado sean mayores de 2 m<sup>2</sup> se colocarán barandillas.
- Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o mallazo metálico, para evitar caídas a distinto nivel.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- El desencofrado se realizará desde un andamio.
- No se procederá al desencofrado si no están en servicio las redes de seguridad.
- A los tres días de vertido el hormigón se quitarán las tablas y tableros, las sopandas y puntales los retiraremos a los 28 días.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marino, redes, lonas, etc.
- Se colocarán redes de seguridad bajo el encofrado del forjado, como máximo a un metro por debajo del nivel del forjado, sujetándolas mediante cuerda perimetral y ganchos a puntos fijos y seguros de los puntales del encofrado.
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Limpieza y orden en la obra.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.

### Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y



Estudio de Seguridad y Salud: **EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**  
C/. Alboraya nº 48 Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | Arquitecto Técnico

### mantenimiento)


- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

## Capítulo 6. EPIs

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.


### 6.1. Protección auditiva

#### 6.1.1. Tapones

<b>Protector Auditivo : Tapones</b>	
<b>Norma :</b>  <b>EN 352-2</b>	 CAT II
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural): Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez. Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez. Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario. Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirígido.</li> </ul> <b>Marcado :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre o marca comercial o identificación del fabricante</li> <li>El número de esta norma</li> <li>Denominación del modelo</li> <li>El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables</li> <li>Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso</li> <li>La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).</li> </ul>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado</li> <li>Declaración de conformidad</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.</li> <li>UNE- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios :</b>  Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

### 6.2. Protección de la cabeza


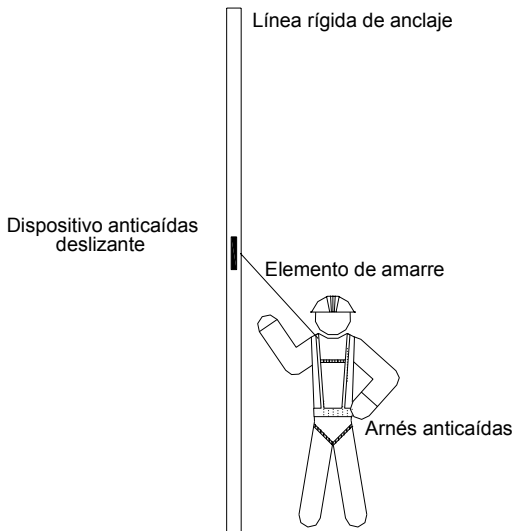
#### 6.2.1. Cascos de protección (para la construcción)

<b>Protección de la cabeza : cascos de protección (usado en construcción)</b>	
<b>Norma :</b>  <b>EN 397</b>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.</li> <li>• Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo.</li> </ul> <p><b>Marcado :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El número de esta norma.</li> <li>• Nombre o marca comercial o identificación del fabricante.</li> <li>• Año y trimestre de fabricación</li> <li>• Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés)</li> <li>• Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).</li> <li>• Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472.</li> </ul> <p><b>Requisitos adicionales (marcado) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - 20°C o - 30°C (Muy baja temperatura)</li> <li>• + 150°C (Muy alta temperatura)</li> <li>• 440V (Propiedades eléctricas)</li> <li>• LD (Deformación lateral)</li> <li>• MM (Salpicaduras de metal fundido)</li> </ul>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> </ul> <p><b>Folleto informativo en el que se haga constar :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre y dirección del fabricante</li> <li>• Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.</li> <li>• Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.</li> <li>• El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.</li> <li>• La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.</li> <li>• Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

## 6.3. Protección contra caídas

### 6.3.1. Sistemas

### 6.3.2. Dispositivos del sistema

Protección contra caídas : Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida	
<p><b>Norma :</b></p> <p><b>EN 353-1</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <p>Un dispositivo anticaída deslizante con línea de anclaje rígida, es un <b>subsistema</b> formado por :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una línea rígida de anclaje</li> <li>• Un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje rígida</li> <li>• Un elemento de amarre que se fija en el dispositivo anticaída deslizante</li> <li>• Un elemento de disipación de energía puede ser incorporado al dispositivo anticaídas deslizante, al elemento de amarre o a la línea de anclaje.</li> </ul>	
	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li> <li>• Declaración de Conformidad.</li> <li>• Folleto informativo.</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE- EN 353-1: EPI contra la caída de alturas. Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida.</li> <li>• UNE EN-363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

### Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida - Elementos de amarre

Protección contra caídas : Elementos de amarre	
<p><b>Norma :</b></p>	

## EN 354



### Definición :

Un elemento de amarre es un elemento de conexión o **componente de un sistema**.

Un elemento de amarre puede ser :

- Una cuerda de fibras sintéticas
- Un cable metálico
- Una banda
- Una cadena.

### Marcado :

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización para un elemento de amarre como componente de un sistema anticaídas.
- Deberá disponer la siguiente información :
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el elemento de amarre a un punto de anclaje seguro, a un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas.

### Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

### Norma EN aplicable :

- UNE-EN 354: EPI contra la caída de alturas. Elementos de amarre.
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.

### Información destinada a los Usuarios :

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida - Absorbedores de energía

### Protección contra caídas : Absorbedores de energía

#### Norma :

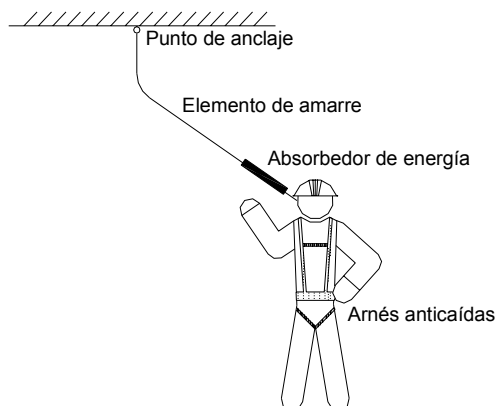
## EN 355



### Definición :

Un absorbedor de energía es un **componente de un sistema** anticaídas, que garantiza la parada segura de una caída de altura en condiciones normales de utilización.





**Marcado :**

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Las instrucciones de uso deben indicar los límites de aplicación del absorbedor de energía como componente de un sistema anticaídas.
- Deberá disponer la siguiente información :
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.
- Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta del anclaje seguro y la distancia mínima necesaria debajo del usuario que es la suma de la distancia de parada y de una distancia suplementaria de 2,5 m. Esta última abarca el alargamiento del arnés anticaídas y el espacio libre debajo de los pies del usuario, después de la parada.
- La forma correcta de conectar el absorbedor de energía a un punto de anclaje seguro, a un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.


**Norma EN aplicable :**

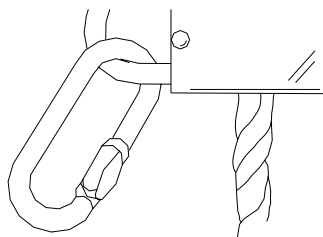
- UNE-EN 355: EPI contra la caída de alturas. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 363: EPI la caída de alturas. Sistemas anticaídas.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

**Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida - Conectores**

Protección contra caídas : Conectores	
<p><b>Norma :</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EN 362</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemento de conexión o <b>componente de un sistema</b>. Un conector puede ser un mosquetón o un gancho.</li> </ul>	



**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte de fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 362 : EPI contra la caída de alturas, conectores
- UNE-EN 361 : EPI contra la caída de alturas. Arnés anticaídas
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

**Información destinada a los Usuarios :**


Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

**Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida - Arnés anticaídas**

Protección contra caídas : Arnés anticaídas	
<p><b>Norma :</b></p> <p><b>EN 361</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de presión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, <b>componente de un sistema anticaídas</b>. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.</li> </ul> <div style="text-align: center;"> </div>	
<p><b>Marcado :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplirán la norma UNE-EN 365</li> <li>• Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante</li> </ul>	

<p>cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá disponer la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las dos últimas cifras del año de fabricación</li> <li>• El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.</li> <li>• El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.</li> </ul> </li> <li>• Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.</li> </ul>
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li> <li>• Declaración de Conformidad.</li> <li>• Folleto informativo.</li> </ul> <p><b>Folleto informativo en el que se haga constar :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención.</li> <li>• Instrucciones de uso y de colocación del arnés.</li> <li>• Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arneses anticaídas.</li> <li>• UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.</li> <li>• UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.</li> <li>• UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.</li> <li>• UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

### 6.3.3. Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción

Protección contra caídas : Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción	
<p><b>Norma :</b></p> <p><b>EN 358</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de presión del cuerpo que rodea al cuerpo por la cintura y componente que sirve para conectar un cinturón a un punto de anclaje o para rodear una estructura, de manera que constituya un soporte.</li> </ul> <p><b>Marcado :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplirán la norma UNE-EN 365</li> <li>• Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización.</li> <li>• Deberá disponer la siguiente información : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las dos últimas cifras del año de fabricación</li> <li>• El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.</li> <li>• El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.</li> </ul> </li> <li>• Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.</li> <li>• Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el a un elemento de amarre y a otros componentes de un sistema anticaídas.</li> </ul>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p>	

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

**Folleto informativo en el que se haga constar :**

- Detalles de talla y colocación.
- Necesidad de verificar habitualmente los elementos de regulación y fijación durante su uso
- La identificación de los elementos de enganche, la forma correcta de conectarlos y la aplicación y utilización de cada elemento.
- Limitaciones del equipo.
- La advertencia de que el equipo no debe emplearse para caídas y de que puede ser necesario completar los sistemas de sujeción o retención con dispositivos de protección colectiva contra caídas de altura o individual.
- Instrucciones referentes a la colocación y/o regulación del componente de amarre de sujeción, de manera que el punto de anclaje esté situado al mismo nivel o por encima de la cintura del usuario; a que el componente de amarre debe mantenerse tenso y a que el movimiento libre está restringido a un máximo de 0,6 m.
- Indicación de que el uso está reservado a personas competentes y que hayan recibido una formación adecuada o bien se emplee bajo la supervisión de persona competente.
- Una indicación de que con anterioridad al uso del equipo, se hayan tomado las disposiciones adecuadas para rescatar al usuario de forma segura, si es necesario.
- Indicaciones relativas a las limitaciones que presenten los materiales componentes del equipo a los riesgos que puedan afectar el comportamiento de estos materiales (temperatura, productos químicos, radiación del sol, etc.).
- Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección del equipo.
- La fecha o periodo de caducidad del equipo y de sus elementos.
- Recomendaciones relativas a la protección del equipo durante su transporte.


**Norma EN aplicable :**

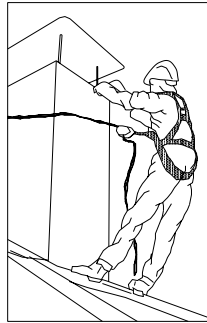
- UNE-EN 358: EPI para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura.
- Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

### 6.3.4. Arnesees anticaídas

Protección contra caídas : Arnesees anticaídas	
<p>Norma :</p> <p><b>EN 361</b></p>	
<p>Definición :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, <b>componente de un sistema anticaídas</b>. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.</li> </ul>	



**Marcado :**

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.
- Deberá disponer la siguiente información :
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

**Folleto informativo en el que se haga constar :**

- Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención.
- Instrucciones de uso y de colocación del arnés.
- Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arneses anticaídas.
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.
- UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

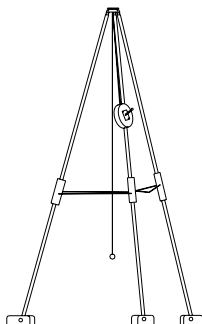
### 6.3.5. Dispositivos de anclaje

<b>Protección contra caídas : Dispositivos de anclaje</b>	
<b>Norma :</b>  <b>EN 795</b>	<b>CE</b> <b>CAT III</b>
<b>Definición :</b>	

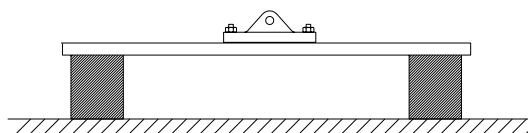
- Elemento o serie de elementos o componentes que incorporan uno o varios puntos de anclaje.

**Tipos :**

- Clase B : Puntos de anclaje provisionales transportables, tales como anclajes a vigas, a perfiles metálicos o trípodes.



- Clase E : Anclajes de peso muerto utilizables sobre superficies horizontales.



**Marcado :**

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.
- Deberá disponer la siguiente información :
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.
- Además para la clase E, el fabricante o el instalador debe marcar claramente sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, los parámetros siguientes :
  - El número máximo de trabajadores que puede conectarse
  - La necesidad del uso de absorbedores de energía
  - La altura mínima requerida.
- Estarán marcados de forma permanente, sobre el anclaje de peso muerto, los tipos de material de construcción y las condiciones de utilización declaradas adecuadas por el fabricante.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 795: Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- UNE-EN 354: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
- UNE-EN 355: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 360: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 362: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- UNE-EN 365: Equipos de protección individual contra caídas de altura. Requisitos generales para


instrucciones de uso y marcado.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## 6.4. Protección de la cara y de los ojos

### 6.4.1. Protección ocular. Uso general

Protección de la cara y de los ojos : Protección ocular . Uso general	
<p><b>Norma :</b></p> <p><b>EN 166</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.</li> </ul> <p><b>Uso permitido en :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montura universal, montura integral y pantalla facial.</li> </ul> <p><b>Marcado :</b></p> <p><b>A) En la montura :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación del Fabricante</li> <li>Número de la norma Europea : <b>166</b></li> <li>Campo de uso : <b>Si fuera aplicable</b> Los campos de uso son : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso básico : Sin símbolo</li> <li>- Líquidos : 3</li> <li>- Partículas de polvo grueso : 4</li> <li>- Gases y partículas de polvo fino : 5</li> <li>- Arco eléctrico de cortocircuito : 8</li> <li>- Metales fundidos y sólidos calientes : 9</li> </ul> </li> <li>Resistencia mecánica : <b>S</b> Las resistencias mecánicas son : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia incrementada : S</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT</li> </ul> </li> <li>Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : <b>H (Si fuera aplicable)</b> - Símbolo para cabezas pequeñas : H</li> <li>Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : <b>Si fuera aplicable</b></li> </ul> <p><b>B) En el ocular :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase de protección (solo filtros) Las clases de protección son : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin número de código : Filtros de soldadura</li> <li>- Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores</li> <li>- Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores</li> </ul> </li> </ul>	

- Número de código 4 : Filtros infrarrojos
- Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo
- Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo
- Identificación del fabricante :
- Clase óptica (salvo cubrefiltros) :  
Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166) :
  - Clase óptica : 1 (pueden cubrir un solo ojo)
  - Clase óptica : 2 (pueden cubrir un solo ojo)
  - Clase óptica : 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)
- Símbolo de resistencia mecánica : **S**  
Las resistencias mecánicas son :
  - Resistencia incrementada : S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito :
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes :
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento : **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada : **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado : **O**

**Información para el usuario :**

Se deberán proporcionar los siguientes datos :

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**


- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad



<ul style="list-style-type: none"> <li>Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

## 6.4.2. Protección ocular

### Partículas a gran velocidad y baja energía

Protección de la cara y de los ojos : Protección ocular. Partículas a gran velocidad y baja energía	
<p><b>Norma :</b></p> <p><b>EN 166</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales resistentes a partículas a gran velocidad y baja energía.</li> </ul> <p><b>Uso permitido en :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montura universal, montura integral y pantalla facial.</li> </ul> <p><b>Marcado :</b></p> <p><b>A) En la montura :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación del Fabricante :</li> <li>Número de la norma Europea : <b>166</b></li> <li>Campo de uso : Los campos de uso son : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso básico : Sin símbolo</li> <li>- Líquidos : 3</li> <li>- Partículas de polvo grueso : 4</li> <li>- Gases y partículas de polvo fino : 5</li> <li>- Arco eléctrico de cortocircuito : 8</li> <li>- Metales fundidos y sólidos calientes : 9</li> </ul> </li> <li>Resistencia mecánica : <b>F</b> Las resistencias mecánicas son : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia incrementada : S</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT</li> </ul> </li> <li>Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas : <b>H (Si fuera aplicable)</b></li> <li>Máxima clase de protección ocular compatible con la montura : <b>Si fuera aplicable</b></li> </ul> <p><b>B) En el ocular :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase de protección (solo filtros) :</li> <li>Identificación del fabricante :</li> <li>Clase óptica (salvo cubrefiltros) :</li> </ul>	

- Símbolo de resistencia mecánica : **F**  
Las resistencias mecánicas son :
  - Resistencia incrementada : S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía : A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía : B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía : F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía : AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía : BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía : FT
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito : **Si fuera aplicable**
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes : **Si fuera aplicable**
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas : **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento : **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada : **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado : **O**

**Información para el usuario :**

Se deberán proporcionar los siguientes datos :

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**


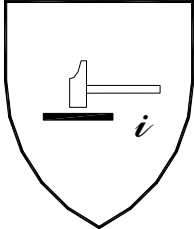
- UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.


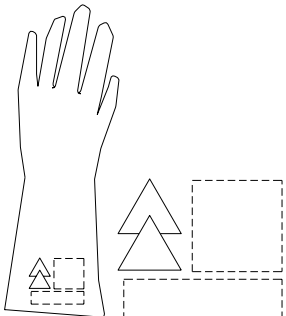
## 6.5. Protección de manos y brazos

### 6.5.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de manos y brazos : Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
<p><b>Norma :</b></p> <p><b>EN 388</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protección por igual : Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.</li> <li>Protección específica : Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.</li> </ul> <p><b>Pictograma :</b> Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Propiedades mecánicas :</b></p> <p>Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Primera cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión</li> <li>Segunda cifra : Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla</li> <li>Tercera cifra : Nivel de prestación para la resistencia al rasgado</li> <li>Cuarta cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la perforación</li> </ul> <p><b>Marcado :</b></p> <p>Los guantes se marcarán con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial del guante</li> <li>Talla</li> <li>Marcado relativo a la fecha de caducidad</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores</p>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad.</li> <li>Folleto informativo.</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos.</li> <li>UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo,</p>	

características y mantenimiento del mismo.

## 6.5.2. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

Protección de manos y brazos : Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos	
<p><b>Norma :</b></p> <p><b>EN 60903</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <p>Guantes y/o manoplas aislante y resistentes a la corriente eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los guantes deben inflarse antes de cada uso para comprobar si hay escapes de aire y llevar a cabo una inspección visual.</li> <li>• La temperatura ambiente se recomienda que esté comprendida entre los 10°C y los 21°C.</li> <li>• No deberán exponerse innecesariamente al calor o a la luz, ni ponerse en contacto con aceite, grasa, trementina, alcohol o un ácido enérgico.</li> <li>• Si se ensucian los guantes hay que lavarlos con agua y jabón, a una temperatura que no supere la recomendada por el fabricante, secarlos a fondo y espolvorearlos con talco.</li> </ul> <p><b>Pictograma :</b> Deberán llevar las marcas que se indican en la figura (símbolo de doble triángulo)</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
<p><b>Propiedades :</b></p> <p>Los guantes y manoplas de material aislante se clasificarán por su categoría y su clase, los cuales figurarán en su marcado :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Categoría : <ul style="list-style-type: none"> <li>- A : Ácido</li> <li>- H : Aceite</li> <li>- Z : Ozono</li> <li>- M : Mecánica</li> <li>- R : Todas las anteriores</li> <li>- C : A muy bajas temperaturas</li> </ul> </li> <li>• Clase : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 00 : Tensión mínima soportada 5 kV (beig)</li> <li>- 0 : Tensión mínima soportada 10 kV (rojo)</li> <li>- 1 : Tensión mínima soportada 20 kV (blanco)</li> <li>- 2 : Tensión mínima soportada 30 kV (amarillo)</li> <li>- 3 : Tensión mínima soportada 40 kV (verde)</li> <li>- 4 : Tensión mínima soportada 50 kV (naranja)</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Marcado :</b></p> <p>Los guantes se marcarán con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• Designación comercial del guante</li> <li>• Talla</li> <li>• Marcado relativo a la fecha de caducidad</li> </ul>	

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Además cada guante deberá llevar las marcas siguientes :

- Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, de verificaciones y controles, conforme se especifica en la Norma UNE-EN-60903 Anexo G
- Una banda sobre la que puedan perforarse agujeros. Esta banda se fija al borde de la bocamanga y permitirá agujerarse para su control y verificación periódica.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración CE de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 60903 : Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos


**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## 6.6. Protección de pies y piernas


### 6.6.1. Calzado de uso general

#### Calzado de trabajo de uso profesional

Protección de pies y piernas : Calzado de trabajo de uso profesional	
<p><b>Norma :</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EN 347</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos, sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, <b>sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera.</b></li> </ul> <p><b>Marcado :</b></p> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• Designación comercial</li> <li>• Talla</li> <li>• Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)</li> <li>• El número de esta norma EN-347</li> <li>• Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente : <ul style="list-style-type: none"> <li>- P : Calzado completo resistente a la perforación</li> <li>- C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.</li> <li>- A : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtistático.</li> <li>- HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.</li> <li>- CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.</li> <li>- E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.</li> </ul> </li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.</li> <li>- HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto.</li> <li>- ORO : Suela. Resistencia a los hidrocarburos.</li> <li>• Clase :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.</li> <li>- Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)</li> </ul> </li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>
<p><b>Norma EN aplicable :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.</li> <li>• UNE-EN 344-2: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.</li> <li>• UNE-EN 347-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.</li> <li>• UNE-EN 347-2: Calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.</li> </ul>
<p><b>Información destinada a los Usuarios :</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>

## 6.6.2. Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación

Protección de pies y piernas : Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional protección contra la perforación	
<p><b>Norma :</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EN 344</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Son los que incorporan elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido.</li> </ul> <p><b>Marcado :</b></p> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>• Designación comercial</li> <li>• Talla</li> <li>• Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)</li> <li>• El número de norma <b>EN-344</b> y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calzado de Seguridad <i>equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.</i> : EN-345</li> <li>- Calzado de Protección <i>equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J.</i> : EN-346</li> <li>- Calzado de Trabajo <i>sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera</i> : EN-347</li> </ul> </li> <li>• Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría</li> </ul>	

correspondiente :

- P : Calzado completo resistente a la perforación
  - C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
  - A : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtistático.
  - HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
  - CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
  - E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
  - WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.
  - HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto.
- Clase :
    - Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
    - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**

- UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 344-2: Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.
- UNE-EN 345-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN 345-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN 346-1: Especificaciones del calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN 346-2 Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN 347-1: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN 347-2: Parte 2: Especificaciones adicionales.


**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## 6.7. Protección respiratoria

### 6.7.1. Mascarillas

#### E.P.R. mascarillas

Protección respiratoria: E.P.R. Mascarillas	
<p>Norma :</p> <p style="text-align: center;"><b>EN 140</b></p>	
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una media máscara es un adaptador facial que cubre la nariz, la boca y el mentón. De utilización general para diversas tareas en la construcción.</li> <li>• Un cuarto de máscara es un adaptador facial que recubre la nariz y la boca.</li> </ul>	
<p><b>Marcado :</b></p>	

Las máscaras se marcarán con la siguiente información :

- Según sea el tipo
  - **Media máscara**
  - **Cuarto de máscara**
- El número de norma : **EN 140**
- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.
- Talla
- Los componentes que puedan verse afectados en su eficacia por envejecimiento deberán marcarse para identificar su fecha.
- Las partes deiseadas para ser sustituidas por el usuario deberán ser claramente identificables.

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo expedido
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable :**


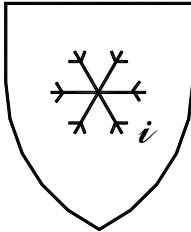
- UNE-EN 140: E.P.R. Medias máscaras y cuartos de máscaras. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar
- UNE-EN 148-2: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 2. Conector de rosca central

**Información destinada a los Usuarios :**

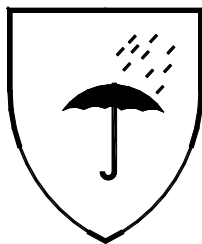
Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## 6.8. Vestuario de protección

### 6.8.1. Vestuario de protección contra el mal tiempo

Vestuario de protección :Vestuario de protección contra el mal tiempo	
<p><b>Norma :</b></p> <p><b>EN 343</b></p>	 <b>CAT I</b>
<p><b>Definición :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ropas de protección contra la influencia de ambientes caracterizados por la posible combinación de lluvia, niebla, humedad del suelo y viento a temperaturas de -5°C y superiores.</li> </ul> <p><b>Pictograma :</b> Protección contra el frío (sobre el forro) y contra el mal tiempo (sobre la prenda).</p> <div style="text-align: center;">  </div>	



**Propiedades :**

Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle) :

- Valor de aislamiento básico :X
- Clase de permeabilidad : Y
- Clase de resistencia al vapor de agua : Z

**Marcado :**

Se marcará con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- El número de norma : **EN-343**
- Talla
- Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Declaración CE de Conformidad.
- Folleto informativo.

**Norma EN aplicable :**

- UNE-ENV 343 : Ropas de protección. Protección contra las intemperies.
- UNE-EN 340 : Requisitos generales para la ropa de protección.

**Información destinada a los Usuarios :**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## Capítulo 7. Protecciones colectivas

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la "Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada" en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

### 7.1. Vallado de obra

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

- El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura.
- El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente.
- Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta:
  - a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga.
  - b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos.
  - c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.
- Limpieza y orden en la obra.

### Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad homologado.

### **Actividades de vigilancia del recurso preventivo**

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la colocación del vallado de obra, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

#### a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigile que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Comprobar que las condiciones del vallado cumplen:

a) Que tienen al menos 2 metros de altura.

b) Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra son distintos. Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

- Comprobar que el vallado como medida de seguridad esta al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción.
- Comprobar que no se permite la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Comprobar que esta prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Comprobar que se prohíbe el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Comprobar que se coloca a la entrada el -Cartel de obra- con la señalización correspondiente.
- Comprobar que cuando es necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tiene en cuenta:

a) Que no impide ver por encima o por los lados de la carga.

b) Los operarios no realizan esfuerzos excesivos.

c) Se examina la carga para asegurarse que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento.

## **7.2. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento**

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y

zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalar las zonas de trabajo de maquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento.
- Otros.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.
- Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
- Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
- Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
- No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalar e impedir el paso, no impedir la caída.
- No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.
- Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

## **7.3. Balizas**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Atropellos.



- Golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.
- La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

#### Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

## **7.4. Instalación eléctrica provisional**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349-4.

- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.
- Las envolventes, aparataje, la toma de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45 según UNE 20.324.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
  - a) Medidas de protección contra contactos directos: Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
  - b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna de 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidos por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

#### Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 o UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- En caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

- b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
  - c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
  - d) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
  - e) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m. , para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
  - El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
  - Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.

#### Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligra, electricidad-.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

#### Normas de prevención tipo para el cuadro eléctrico.

- Será metálico de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.
- El cuadro eléctrico de intemperie, por protección adicional se cubrirá con viseras contra la lluvia.
- El cuadro eléctrico metálico tendrá la carcasa conectada a tierra.
- Poseerá adherida sobre la puerta una señal normalizada de -PELIGRA, ELECTRICIDAD-.
- Se colgará pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a pies derechos firmes.
- Poseerá tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447.
- El cuadro eléctrico de esta obra, estará dotado de enclavamiento eléctrico de apertura.
- El cuadro eléctrico de distribución, se ubicará siempre en lugares de fácil acceso.
- El cuadro eléctrico no se instalará en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (puede ser arrancado por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.
- El cuadro eléctrico, en servicio, permanecerá cerrado con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc..) Hay que utilizar cartuchos fusibles normalizados adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- En el origen de cada instalación debe existir un conjunto que incluya el cuadro general de mando y los dispositivos de protección principales.
- En la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.
- En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar de carga.
- Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.
- Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta.
- La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que integren:
  - a) Dispositivos de protección contra las sobreesencias.
  - b) Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
  - c) Bases de tomas de corriente.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo



en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.
- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
- Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -FUERA DE SERVICIO- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de

- máquina.
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: -NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED-.
- Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado
- Botas aislantes (conexiones).
- Calzado de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

## 7.5. Toma de tierra

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminando así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación.
- Cortes.
- Golpes.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

- La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación

- eléctrica provisional de obra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
  - Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
  - Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022.
  - El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
  - Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
  - Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
  - Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.
  - La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
  - El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
  - Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
  - Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
  - Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
  - El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
  - Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por la obra).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

## 7.6. Transformadores de seguridad

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El cuadro eléctrico de esta obra, llevará un transformador de separación de circuitos con salida de tensión a 24 voltios, para alimentación de las lámparas eléctricas portátiles.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutación.



- Cortes.
- Golpes con herramientas.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- Las lámparas eléctricas portátiles estarán provistas de un mango aislante y de una reja de protección que proporcione suficiente resistencia mecánica.
- Cuando se empleen sobre superficies conductoras o en locales húmedos, su tensión no podrá exceder de 24 voltios.
- El transformador de seguridad, estará dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- El transformador se inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por la obra).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

## **7.7. Visera de acceso a obra**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Viseras formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Se utilizará en la obra como elemento de protección colectiva para el acceso a la misma.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Desplome de la visera por mal aplomado de los apoyos.
- Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
- Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.
- 

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- La visera de acceso a obra deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.
- La visera de acceso a obra la colocará personal cualificado.
- La visera de acceso a obra se realizara mediante el uso de andamios y con la ayuda de la grúa.

- Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
- Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
- Se usarán apuntalamientos acorde con las cargas a soportar.
- Los tabloneros que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.
- Las zonas de paso se señalarán y se mantendrán limpias y sin obstáculos, pero si las circunstancias no lo permiten, por ejemplo si hay barro, habrá que acondicionar los accesos disponiendo pasarelas de tabloneros de ancho mínimo de 60 cm.
- La visera de acceso a obra se inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

## 7.8. Barandillas

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.

Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
- La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

- La barandilla la colocará personal cualificado.
- La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
- La barandilla sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
  - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
  - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
  - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
  - e) Las condiciones de carga admisible.
  - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- La barandilla inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero .
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

#### **Actividades de vigilancia del recurso preventivo**

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la colocación de barandillas, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

##### a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Comprobar que la barandilla sólo puede ser montada, desmontada o modificada sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o

profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

- Comprobar que la barandilla es colocada por personal cualificado.
- Comprobar que se colocan las barandillas, como protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso.
- Comprobar que las barandillas, plintos y rodapiés son de materiales rígidos y resistentes.
- Comprobar que la altura de la barandilla es de 90 cm. sobre el nivel del forjado y esta formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
- Comprobar que son capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- Comprobar que la disposición y sujeción de la barandilla al forjado se realiza según lo dispuesto en Planos.
- Verificar que la barandilla se inspecciona periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Comprobar que los elementos que denotan algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontan de inmediato para su reparación (o sustitución).

## 7.9. Redes

### 7.9.1. Red de seguridad para uso horizontal

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La red de seguridad para uso horizontal está destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados o por el perímetro del forjado.

Se colocará en esta obra por considerarse que desde el punto de vista de la seguridad es la más conveniente.

#### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

## Medidas preventivas

### A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:

#### a) Redes horizontales

- Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.
- Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.
- El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras:

a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetara a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.

a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.

- La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
- La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
- La red se fijara a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
- Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

### B) Puesta en obra y montaje:

- Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
- Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
- Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los cinturones de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
- Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección



de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

- Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

#### C) Revisiones y pruebas periódicas:

Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

- c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
- c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

- Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

- Limpieza de objetos caídos sobre la red:

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

#### D) Operaciones de desmontaje:

- Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas



que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

Transporte en condiciones adecuadas.

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

E) Almacenamiento y mantenimiento:

- Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

#### Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

#### **Actividades de vigilancia del recurso preventivo**

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje de la red de seguridad para uso horizontal, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.

- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Comprobar si la red dispone de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de la red. En caso de no disponer de marcado CE comprobar que existe un plan de montaje, de utilización y de desmontaje o un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Comprobar que la red sólo podrán ser montada, desmontada o modificada sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

- Comprobar que la red horizontal esta destinada a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados.
- Comprobar que las cuerdas laterales de la red horizontal están sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.
- Comprobar que las cuerdas perimetrales están sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado.
- Comprobar que el anclaje de los soportes a la obra se hace de una de las siguientes maneras:

- a) Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetara a un soporte metálico, que a su vez se fija a la estructura del edificio.
- b) Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.

- Comprobar que la puesta en obra de la red se hace de manera práctica y fácil.
- Comprobar que la cuerda perimetral de la red recibe en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y estará obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
- Comprobar que la red se fija a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
- Comprobar que esta protección colectiva se emplea en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- Comprobar que la cuerda perimetral de seguridad es como mínimo de 10 mm. y los módulos de red están atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
- Verificar que se comprueba el tipo y calidad de red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

- Verificar que se comprueba el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios.
- Verificar que se comprueban los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
- Comprobar que las redes se almacenan bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Comprobar que los soportes y elementos metálicos se almacenan en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
- Comprobar que para el montaje de las redes que implica un trabajo al borde del vacío, se prevén cinturones de seguridad para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.
- Comprobar que una vez montada las redes se revisa, al menos: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.
- Comprobar que después de cada movimiento de las redes se revisan la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobando, la ausencia de obstáculos y huecos.
- Comprobar que debido a la degradación que sufren las redes a causa de su utilización, se realiza lo siguiente:

a) Se Recaba del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

b) Recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras.

- Verificar que después de recibir impactos próximos al límite admisible, se comprueba el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
- Comprobar que los objetos o materiales que caen sobre la red se retiran con la frecuencia que se requiera, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que puedan caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.
- Comprobar que en la operación de desmontaje se procede en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
- Comprobar que para el transporte a otra obra o al almacén, este se realiza de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios se transportaran en cajas para evitar pérdidas.
- Comprobar que una vez desmontadas las redes de protección, estas van directamente de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para someterlas a una revisión a fondo de todos sus elementos.

### 7.9.2. Red de seguridad para horca o pescante

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes de horca perimetrales.

La utilización de redes en esta obra tiene por objeto:

- a) Impedir la caída de personas u objetos.

b) Limitar la caída de personas y objetos.

### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

A) Criterios de utilización de las redes en esta obra:

- Se colocará red en fachadas y en el patio.
- La red dispondrá de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de la red. En caso de no disponer de marcado CE deberá existir un plan de montaje, de utilización y de desmontaje o un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes de horca perimetrales.
- Esta protección colectiva se emplea en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- La red será de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
- La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. Y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
- La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.
- Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. De diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.
- Las redes se instalarán, como máximo, 6 metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.
- La puesta en obra de la red tipo horca debe hacerse de manera práctica y fácil. Es necesario dejar un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma.
- Las redes serán instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 m. Como el centro de gravedad de un hombre está a un metro del suelo y la caída libre del mismo sobre la red no deberá sobrepasar los 6 m de altura, dicha red deberá estar como máximo a 7 m por debajo del centro de gravedad del hombre en cuestión. La deformación producida en la red por efecto de la caída, origina una flecha 'F'. Según ensayos realizados por el I.N.R.S., dicha flecha debe estar

comprendida entre  $0,85 < F < 1,43$  m.

**B) Puesta en obra y montaje:**

- Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
- Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de las horcas o pescantes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
- Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (sino están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
- Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
- Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los cinturones de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
- Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.

b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

- Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

**C) Izado de la red tipo horca:**

El sistema de izado del mástil y red en una estructura de hormigón armado se realiza de la siguiente manera:

- c.1 Colocar la eslinga por debajo del brazo del mástil.
- c.2 Aflojar cualquier tipo de anclaje del mástil, de forma que no tenga ningún obstáculo para el deslizamiento vertical del mismo.
- c.3 Desatar la cuerda de sustentación de la red, sujetándola del extremo para evitar que se salga de las poleas.
- c.4 Tregar el mástil hasta la altura correspondiente del forjado a construir.
- c.5 Fijar los mástiles a los anclajes.
- c.6 Soltar la parte inferior de la red.
- c.7 Tregar la red tirando de la cuerda y atarla al mástil convenientemente.

c.8 Enganchar la parte inferior de la red al último forjado construido.

D) Revisiones y pruebas periódicas:

Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

d.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

d.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

- Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:
- Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
- Limpieza de objetos caídos sobre la red:

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

E) Operaciones de desmontaje:

Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
- b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal. Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:

- Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
- Transporte en condiciones adecuadas:

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

- Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no

directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

F) Almacenamiento y mantenimiento:

- Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
- Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

**Actividades de vigilancia del recurso preventivo**

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, desmontaje de la red de seguridad para horca o pescante, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- 

A) CRITERIOS DE UTILIZACIÓN DE LAS REDES EN ESTA OBRA:

- Comprobar que se coloca la red con soporte tipo horca perimetrales, como protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado.
- Comprobar que la red con soporte tipo horca se emplea en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
- Comprobar que la red se coloca en fachadas y en el patio.
- Comprobar si la red dispone de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de la red. En caso de no disponer de marcado CE comprobar que existe un plan de montaje, de utilización y de desmontaje o un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Comprobar que la red sólo puede ser montada, desmontada o modificada sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o



profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

- a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
  - b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
  - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
  - e) Las condiciones de carga admisible.
  - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.
- Comprobar que los soportes tipo horca están colocados a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
  - Comprobar que el extremo inferior de la red se amarra a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí se realiza con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.
  - Comprobar que la cuerda perimetral de seguridad de la red con soportes tipo horca es como mínimo de 10 mm. y los módulos de red están atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.
  - Comprobar que la red dispone, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.
  - Comprobar que los soportes metálicos de las horcas están constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujeta mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.
  - Comprobar que se instala la red, como máximo, 6 metros por debajo del nivel de realización de tareas, elevándose a medida que la obra gane altura.
  - Comprobar que se deja un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma.
  - Comprobar que la red es instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 m. Como el centro de gravedad de un hombre está a un metro del suelo y la caída libre del mismo sobre la red no sobrepasara los 6 m de altura, dicha red estará como máximo a 7 m por debajo del centro de gravedad del hombre en cuestión. La deformación producida en la red por efecto de la caída, origina una flecha 'F'. Según ensayos realizados por el I.N.R.S., dicha flecha debe estar comprendida entre  $0,85 < F < 1,43$  m.
  - Verificar que se comprueba el tipo y calidad de red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
  - Verificar que se comprueba el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios.
  - Verificar que se comprueban los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
  - Comprobar que las redes se almacenan bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
  - Comprobar que los soportes y elementos metálicos se almacenan en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
  - Comprobar que para el montaje de las redes que implica un trabajo al borde del vacío, se prevén cinturones de seguridad para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite

en todo momento la caída libre.

- Comprobar que una vez montada las redes se revisa, al menos: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.
- Comprobar que el sistema de izado del mástil y red en una estructura de hormigón armado se realiza de la siguiente manera:

a) Colocar la eslinga por debajo del brazo del mástil.

b) Aflojar cualquier tipo de anclaje del mástil, de forma que no tenga ningún obstáculo para el deslizamiento vertical del mismo.

c) Desatar la cuerda de sustentación de la red, sujetándola del extremo para evitar que se salga de las poleas.

d) Trepas el mástil hasta la altura correspondiente del forjado a construir.

e) Fijar los mástiles a los anclajes.

f) Soltar la parte inferior de la red.

g) Trepas la red tirando de la cuerda y atarla al mástil convenientemente.

h) Enganchar la parte inferior de la red al último forjado construido.

- Comprobar que después de cada movimiento de las redes se revisan la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobando, la ausencia de obstáculos y huecos.
- Comprobar que debido a la degradación que sufren las redes a causa de su utilización, se realiza lo siguiente:

a) Se Recaba del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

b) Recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras.

- Verificar que después de recibir impactos próximos al límite admisible, se comprueba el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.
- Comprobar que los objetos o materiales que caen sobre la red se retiran con la frecuencia que se requiera, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que puedan caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.
- Comprobar que en la operación de desmontaje se procede en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
- Comprobar que el almacenamiento en obra de las redes una vez eliminada hasta su transporte al almacén, se realiza en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetan, y limpian de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
- Comprobar que para el transporte a otra obra o al almacén, este se realiza de forma que las redes no sufran deterioro por engancones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios se transportaran en cajas para evitar pérdidas.
- Comprobar que una vez desmontadas las redes de protección, estas van directamente de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para someterlas a una revisión a fondo de todos sus elementos.

## 7.10. Cable fiador de seguridad

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los cables fiadores de seguridad se utilizarán como medio de seguridad para evitar las



caídas.

Una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- El cable empleado será de buena calidad y resistencia adecuada.
- El cable fiador será instalado por personal cualificado para ello.
- No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.
- Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
- El cable fiador se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

### **Actividades de vigilancia del recurso preventivo**

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del

riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del uso del cable fiador de seguridad, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Comprobar que el cable fiador se instala por personal cualificado para ello.
- Comprobar que los cables empleados son de buena calidad y resistencia adecuada.
- Vigilar no se hace trabaja al cable de seguridad a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Comprobar que los cables son de fabricantes de reconocida solvencia.
- Comprobar que las empresas usuarias de las instalaciones ofrecen garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Que las autorizaciones son solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- Comprobar que en los trabajos excepcionales se toman medidas especiales para asegurar a los operarios contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
- Vigilar que no se utilicen cables y cuerdas empalmadas, así como cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
- Comprobar que solo se realizan empalmes de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando exista necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas de forma debida por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.
- Comprobar que el cable fiador se inspecciona diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Comprobar que los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontan de inmediato para su reparación (o sustitución).

## 7.11. Plataformas entrada-salida de materiales

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

### **Identificación de riesgos (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento)**

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.

- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.
- Protección de los laterales mediante barandillas.
- Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
- Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.
- Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.
- Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
- Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.
- La plataforma deberá tener la resistencia adecuada a las cargas que ha de soportar.
- Se dispondrá de un punto de anclaje, independiente de la plataforma, para enganche del cinturón de seguridad que obligatoriamente utilizará el trabajador al realizar cualquier operación sobre la misma.
- Protección de los laterales mediante barandillas y rodapié. En el frontal llevará una puerta o bandeja abatible con un elemento de enganche que permita mantenerla subida cuando no se esté utilizando.
- Las colas de los pescantes se apuntalarán y se colocará un tablón o una superficie de reparto en la zona superior con los puntales debidamente sujetos. Para garantizar la inmovilidad de los puntales, los pescantes, que se apoyarán en el forjado inferior, deberán llevar unos dispositivos o tetones de enganche.
- Las plataformas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la plataforma.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la plataforma.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la plataforma.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

#### Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento)

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo.

### Actividades de vigilancia del recurso preventivo

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del uso de la plataforma entrada-salida de materiales, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

#### a) ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden.
- Comprobar que se ha instruido al personal sobre su utilización y sus riesgos.
- Comprobar si la plataforma entrada-salida de materiales dispone de marcado CE y de las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre la utilización de la plataforma. En caso de no disponer de marcado CE comprobar que existe un plan de utilización o un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos de la plataforma de que se trate. Comprobar que las plataformas sólo pueden ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
  - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la plataforma.
  - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la plataforma.
  - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
  - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la plataforma.
  - e) Las condiciones de carga admisible.
  - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Comprobar que la plataforma es inspeccionada por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
  - b) A continuación, periódicamente.
  - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- Comprobar que se dispone de un punto de anclaje, independiente de la plataforma, para enganche del cinturón de seguridad que obligatoriamente utilizará el trabajador al realizar cualquier operación sobre la misma.
  - Comprobar que el ancho de la plataforma es al menos de 60 cm.
  - Comprobar que se evita la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.

- Comprobar que la protección de los laterales mediante barandillas y rodapié. Que en el frontal lleva una puerta o bandeja abatible con un elemento de enganche que permita mantenerla subida cuando no se esté utilizando.
- Comprobar que la protección de los laterales de la plataformas mediante barandillas que impidan la caída de los trabajadores.
- Comprobar que existe un apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
- Comprobar que la plataforma tiene una resistencia adecuada a las cargas que ha de soportar.
- Comprobar la existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que posibiliten una carga-descarga organizada sin disfunciones.
- Comprobar que los materiales paletizados transportados por la grúa-torre solo se descargan en las plataformas receptoras voladas, para evitar riesgos derivados de la recepción de los materiales.
- Comprobar que la plataforma volada que se construya en obra es sólida y segura, convenientemente apuntalada mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
- Comprobar que la plataforma es metálica y dispone en su perímetro de barandilla practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

## Capítulo 8. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores

### 8.1. Medidas preventivas y de protección

#### 8.1.1. Objeto

- El Real Decreto 555/86 y su modificación parcial mediante el Real Decreto 84/90, ambos derogados, indicaban que se debían contemplar en el Estudio de Seguridad e Higiene, entre otros aspectos de la seguridad, los sistemas técnicos adecuados para poderse efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad e higiene, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, que deberán acomodarse a las prescripciones contenidas en el proyecto de ejecución.
- Posteriormente, ambos Reales Decretos fueron derogados expresamente por el actual vigente Real Decreto 1627/97, que entre otras novedades incorpora, además de la obligatoriedad de redacción del ahora llamado Estudio de Seguridad y Salud, en determinados supuestos la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, de menor contenido.
- En este último Real Decreto, se modifica el texto del apartado referente a las condiciones de seguridad y salud para la realización de los trabajos posteriores, indicándose que, en todo caso, se contemplarán también las previsiones e informaciones útiles para efectuar, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, refiriéndose tanto al Estudio, artículo 5.6., Como al Estudio Básico, artículo 6.3.
- Es de destacar que, mientras en los dos primeros Reales Decretos (ahora derogados) se entendía que se referían al tratamiento de trabajos, riesgos y medidas preventivas que se deberían aplicar en el momento de su futura realización, con la redacción contenida en el nuevo Real Decreto se debe entender que es preciso definir las previsiones y las informaciones útiles, teniendo en cuenta que parte de ellas se deben realizar durante la ejecución de la obra, las previsiones, y facilitar como máximo a su finalización, las informaciones.
- Hay que tener en cuenta que las previsiones técnicas deberán ser recogidas en el proyecto de ejecución de la obra, por lo que es recomendable la colaboración tanto con el proyectista, cuando es distinto el autor del Estudio, o Estudio Básico, como en el promotor, para su definición e inclusión en dicho proyecto, adoptando las soluciones constructivas más adecuadas a las citadas previsiones.
- Para facilitar el cumplimiento de este artículo del Real Decreto 1627/97, se redacta a continuación una guía orientativa, con un contenido muy amplio, pero no exhaustivo ni excluyente, y ajustada por el autor de esta Memoria de Seguridad, a las características de la obra objeto.

#### **Previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores : Guía Orientativa**

- Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por primera vez, como agente de la deificación 'los propietarios y usuarios' cuya principal obligación es la de 'conservar en buen estado la deificación mediante un adecuado uso y mantenimiento', y en el artículo 3 en que se dice que 'los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.'
- También otras disposiciones de las diferentes Comunidades Autónomas indican en términos parecidos, que *los edificios deben conservarse en perfecto estado de*



*habitabilidad o explotación.*

- Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según la normativa actual, deberán formar parte del Libro del Edificio.
- Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsible trabajos posteriores, deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:
  1. - Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
  2. - Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
  3. - Seguridad y Salud, aplicada a su implantación y realización.
- En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, se describen a continuación las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsible trabajos posteriores, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:
  1. - Relación de previsible trabajos posteriores.
  2. - Riesgos laborales que pueden aparecer.
  3. - Previsiones técnicas para su control y reducción.
  - 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

#### 1.- Relación de previsible trabajos posteriores.

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas de muro-cortina.
- Trabajos de mantenimiento sobre fachadas con marquesinas.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V., pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños de los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Uso y mantenimiento de ascensores.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
- Montaje de andamios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

#### 2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del

edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de andamios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.

- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
- En fachadas, caída en altura, con riesgo grave.
- En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En trabajos sobre muro-cortina, caída de la jaula por rotura de los elementos de cuelgue y sujeción, o de las herramientas o materiales, al vacío, con riesgo grave.
- En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas o de andamios por deficiencia en los apoyos.
- En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielen cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En cubiertas planas, caídas en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techo de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de andamios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En uso de ascensores, atrapamiento de personas en la cabina por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos y pies por caída de cargas pesadas.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En andamios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las tijeras, o por trabajar a excesiva altura.

### 3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o andamios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes

de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.

- En pozos de saneamiento, colocación de palees firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- En tajos de fachada, para todos los oficios, colocación de los andamios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos andamios, cuelgue mediante arnés de seguridad anticaída, con absorbedor de energía.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en los cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del arnés indicado en el punto anterior.
- En caso de empleo de andamios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- En el caso muro-cortina, incluir en proyecto el montaje de jaulas colgadas, góndolas, desplazables sobre carriles.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el arnés de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.
- En zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del arnés de protección contra caída descrito anteriormente, anclado a punto sólido del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería de 24 horas, etc.
- Si existe holgura, más de 20 centímetros, entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta para evitar la caída.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

#### 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

- Es aconsejable procurarse por sus propios andamios, o mediante técnico competente en deificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y



Estudio de Seguridad y Salud: **EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**  
C/. Alboraya nº 48 Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | Arquitecto Técnico

- mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5026.
  - Revisión del estado de los patés de bajada al pozo, sustituyéndolos en caso necesario.

## Capítulo 9. Presencia en obra de los Recursos Preventivos

Dadas las características de las obras y los riesgos previstos, en cumplimiento del artículo 4.3 de la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, mediante el cual se incorpora el art 32 bis, Presencia de los recursos preventivos, a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra.

A estos efectos en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir los recursos preventivos asignados a la obra, que habrán de tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en dicho Plan de Seguridad y salud y comprobaran su eficacia.

En Valencia, a Junio de 2016

El Arquitecto Técnico:

Fdo. Jose Vicente Simó Baldoví  
Col. 4.594 del CAATIE de Valencia





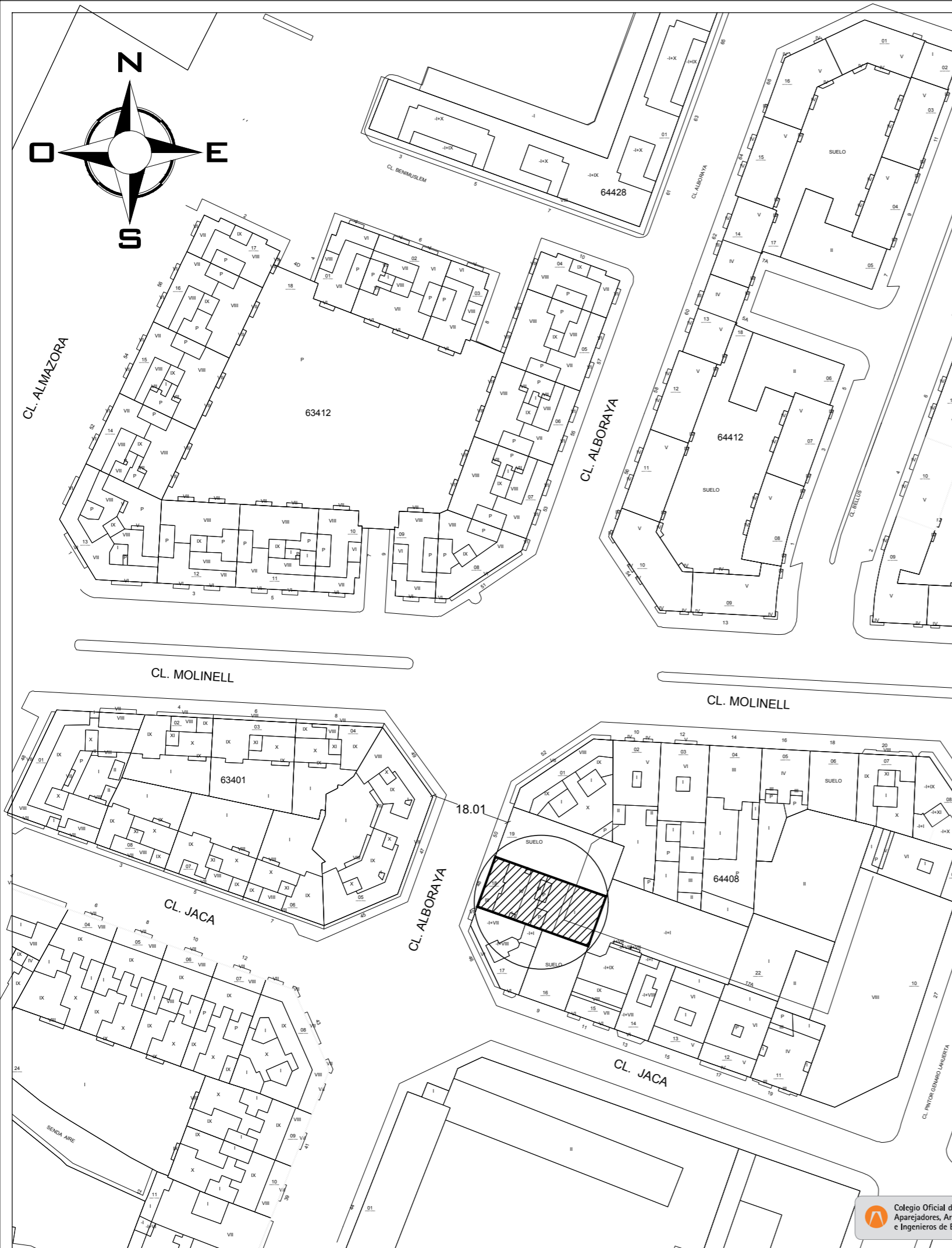
Estudio de Seguridad y Salud: **EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**  
C/. Alboraya nº 48 Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | Arquitecto Técnico

---

## PLANOS





REFERENCIA CATASTRAL: 6440818YJ2764A0001OT

VºBº LA PROPIEDAD

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
**EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL  
 Y GARAJES**  
 EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA

**JOSE VICENTE SIMÓ BALDOVÍ**  
*-Arquitecto Técnico-*  
 Col. 4.594

PROMOTOR:  
**EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.**

C/. Antonio Puchades nº 14 - 7ª  
 Sueca - VALENCIA -  
 jsimo@caatvalencia.es  
 617 46 74 96

ESCALA  
**1/1000**

PLANO DE

PLANO Nº  
**1**

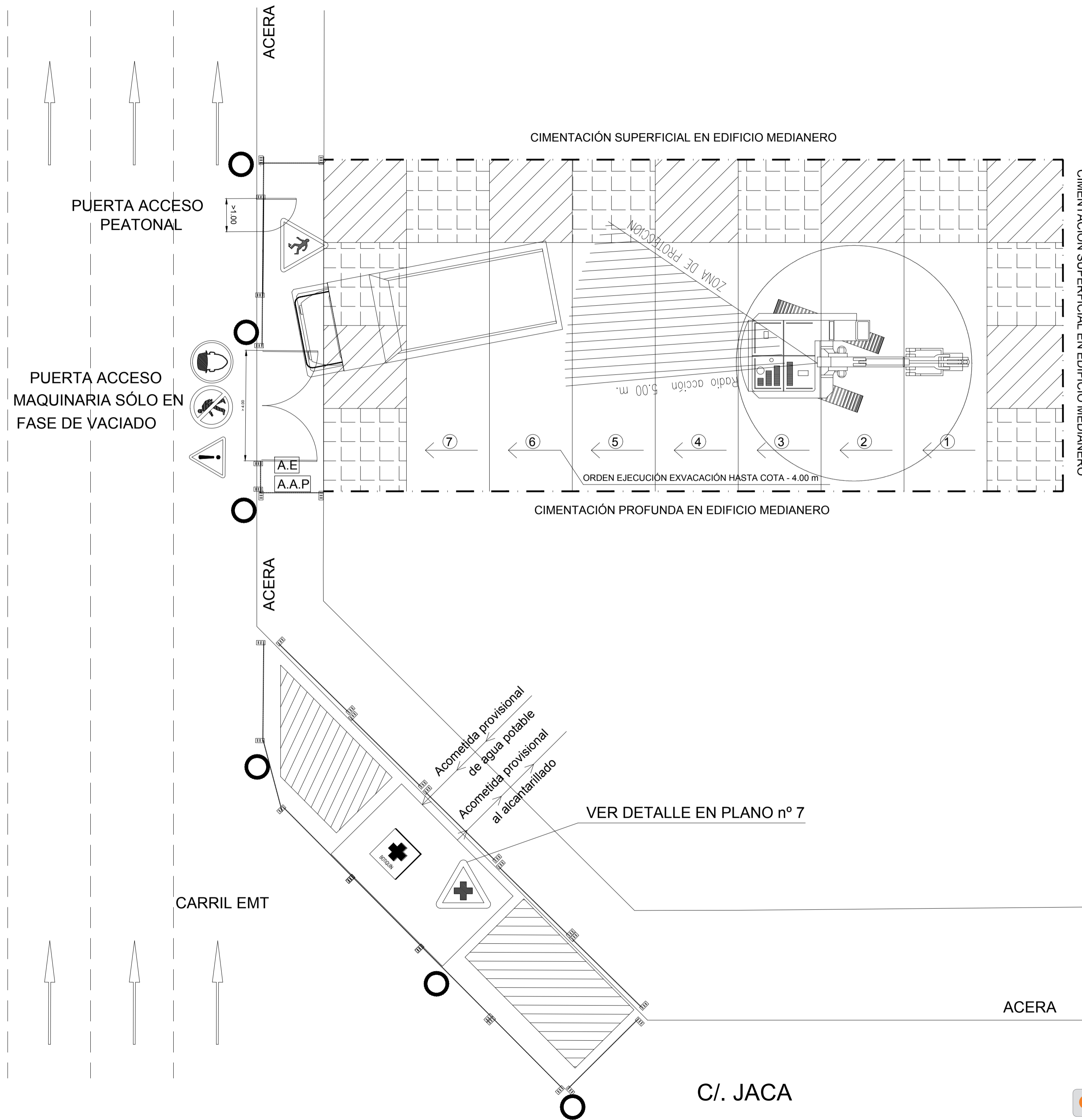
**EMPLAZAMIENTO Y  
 SITUACIÓN**

REFERENCIA  
**0416**

FECHA



CL. ALBORAYA, 48

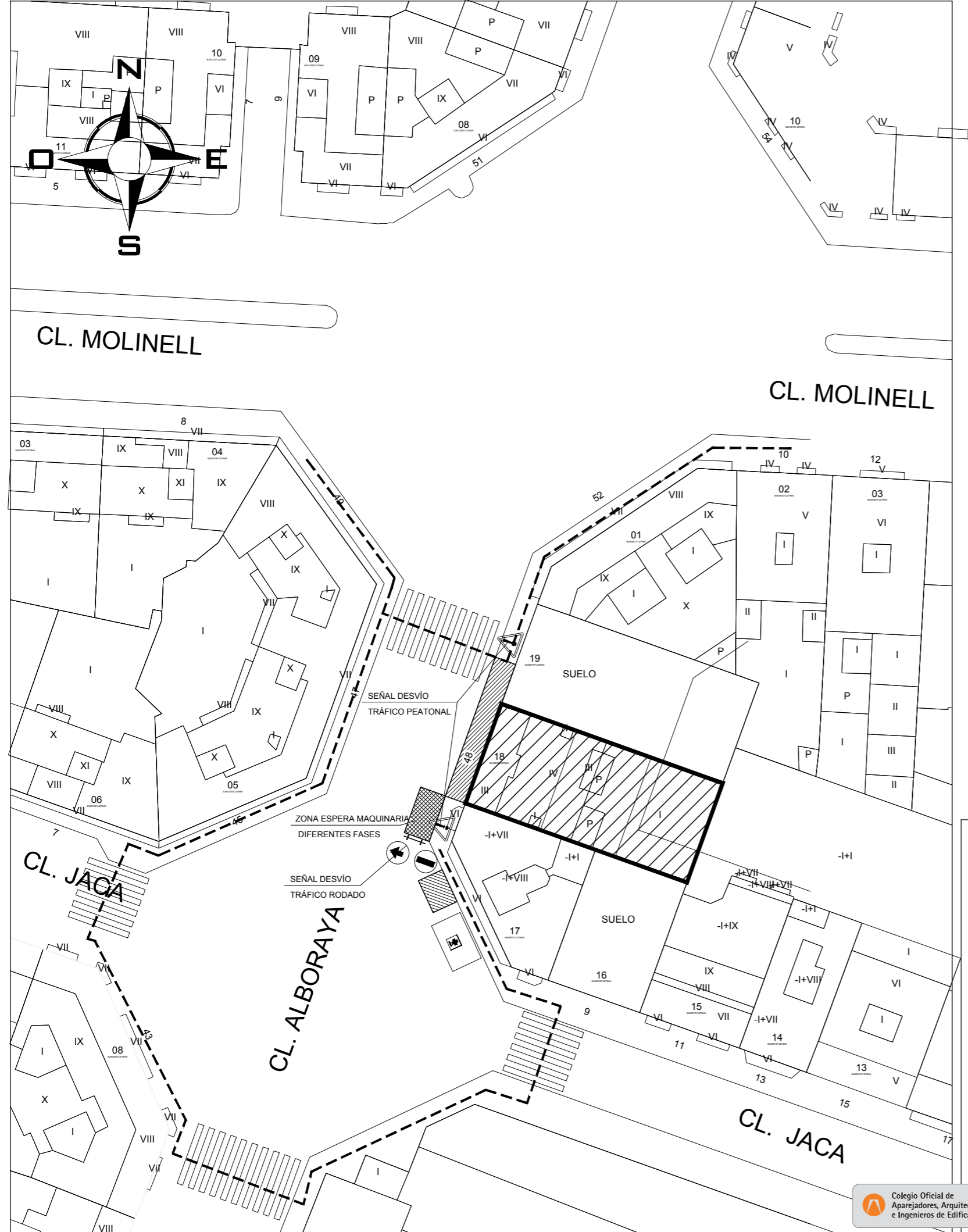


	SENTIDO CIRCULACIÓN TRÁFICO RODADO
	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
	SEÑALIZACIÓN DE DIRECCIONES/TELÉFONOS DE URGENCIA (ver detalle en plano nº 9)
	AUXILIAR DE OBRA ELECTRICIDAD (Protegido de la intemperie)
	AUXILIAR DE AGUA POTABLE (Protegido de la intemperie)
	USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE PROTECCIÓN
	ACCESO PROHIBIDO AL PERSONAL AJENO A LA OBRA
	VALLADO DE PROTECCIÓN PROVISIONAL
	RIESGO DE CÁIDAS AL MISMO NIVEL
	RIESGO DE CÁIDAS AL MISMO NIVEL
	BALIZAMIENTO LUMINOSO (LUZ AMBAR INTERMITENTE)
	EJECUCIÓN MURO CONTENCIÓN POR BATACHES
	EJECUCIÓN MURO CONTENCIÓN POR BATACHES

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD <b>EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES</b> EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA		JOSE VICENTE SIMÓ BALDOVI -Arquitecto Técnico- Col. 4.594
PROMOTOR: <b>EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.</b>		C/ Antonio Puchades nº 14 - 7ª Sueca - VALENCIA - jsimo@caatvalencia.es 617 46 74 96
ESCALA 1/100	PLANO DE	REFERENCIA 0416
PLANO Nº 2	<b>ORGANIZACIÓN GENERAL Y ACCESOS A OBRA EN FASE VACIADO.</b>	FECHA
	REGISTRO DE INTERVENCIÓN PROFESIONAL 162C012430	PROMOTOR: EDIFICIO HÍPICA VALENCIA S.L. EMPLAZAMIENTO: ALBORAYA, 48 - Valencia (46010) COLEGADOS: José Vicente Simó Baldoví

C/ JACA





CL. MOLINELL





CL. MOLINELL

CL. JACA

CL. ALBORAYA

CL. JACA

**LEYENDA**

-  ITINERARIO PEATONAL DURANTE OCUPACIÓN ÍNTEGRA DE LA ACERA
-  ZONA APROXIMADA DE ACOPIOS Y MATERIALES.
-  SEÑAL INFORMATIVA DEL DESVÍO PEATONAL
-  ZONA ESPERA MAQUINARIA DIFERENTES FASES

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
**EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**  
 EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA

**JOSE VICENTE SIMÓ BALDOVÍ**  
*-Arquitecto Técnico-*  
 Col. 4.594

PROMOTOR:  
**EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.**

C/. Antonio Puchades nº 14 - 7ª  
 Sueca - VALENCIA -  
 jsimo@caatvalencia.es  
 617 46 74 96

ESCALA  
**1/500**

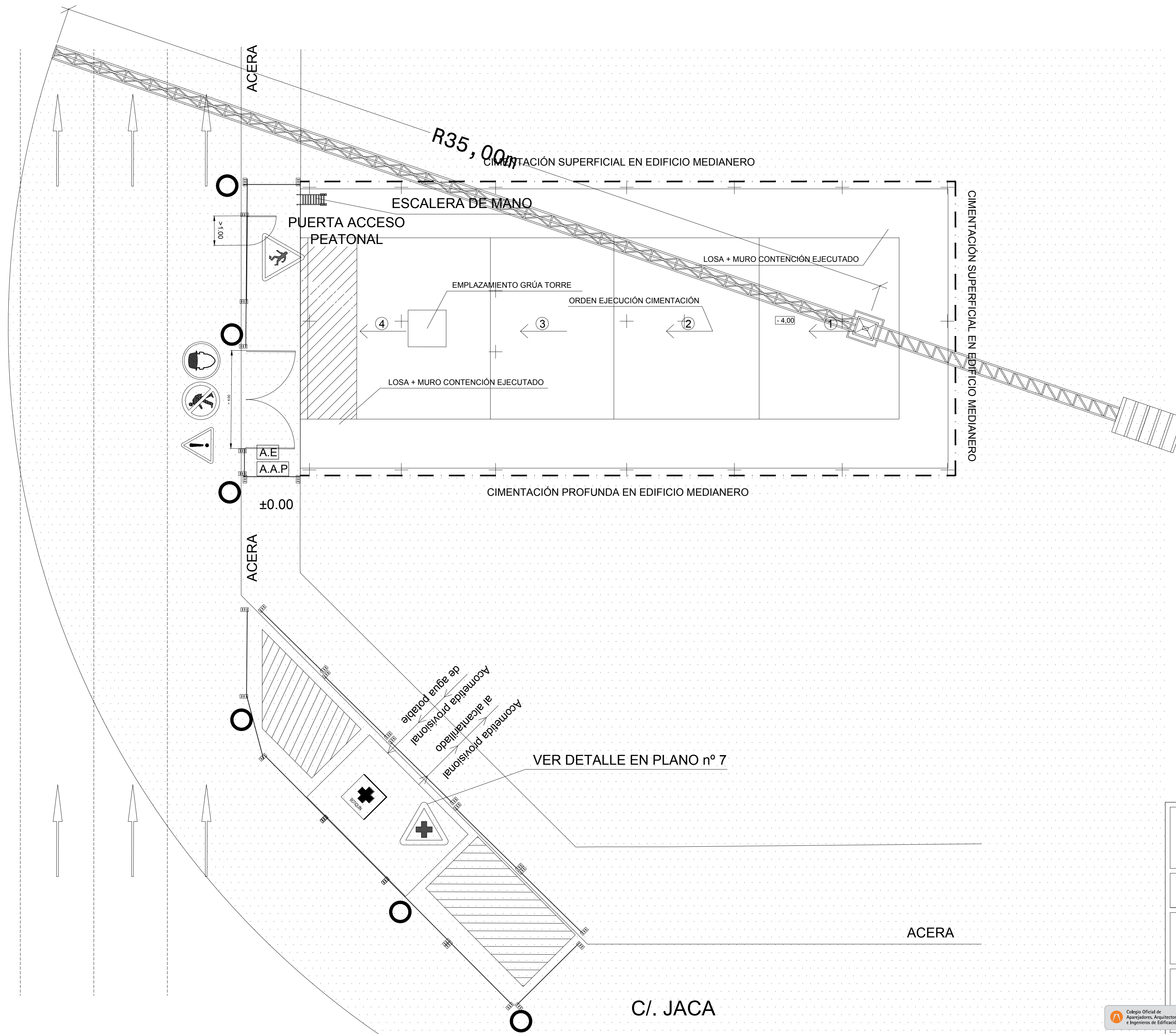
PLANO DE

PLANO Nº  
**2**

**SEÑALIZACIÓN INTERFERENCIAS TRÁFICO PEATONAL Y RODADO**

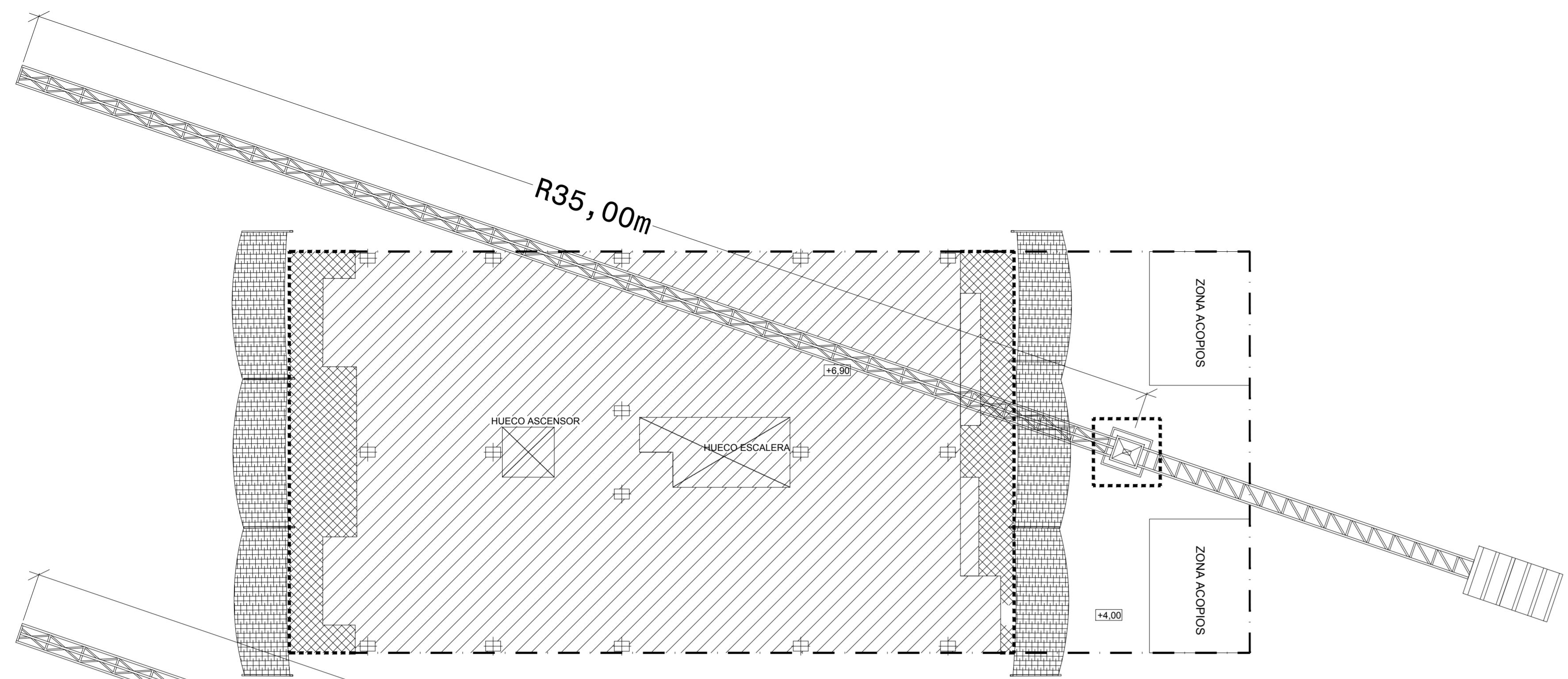
REFERENCIA  
**0416**

CL. ALBORAYA, 48

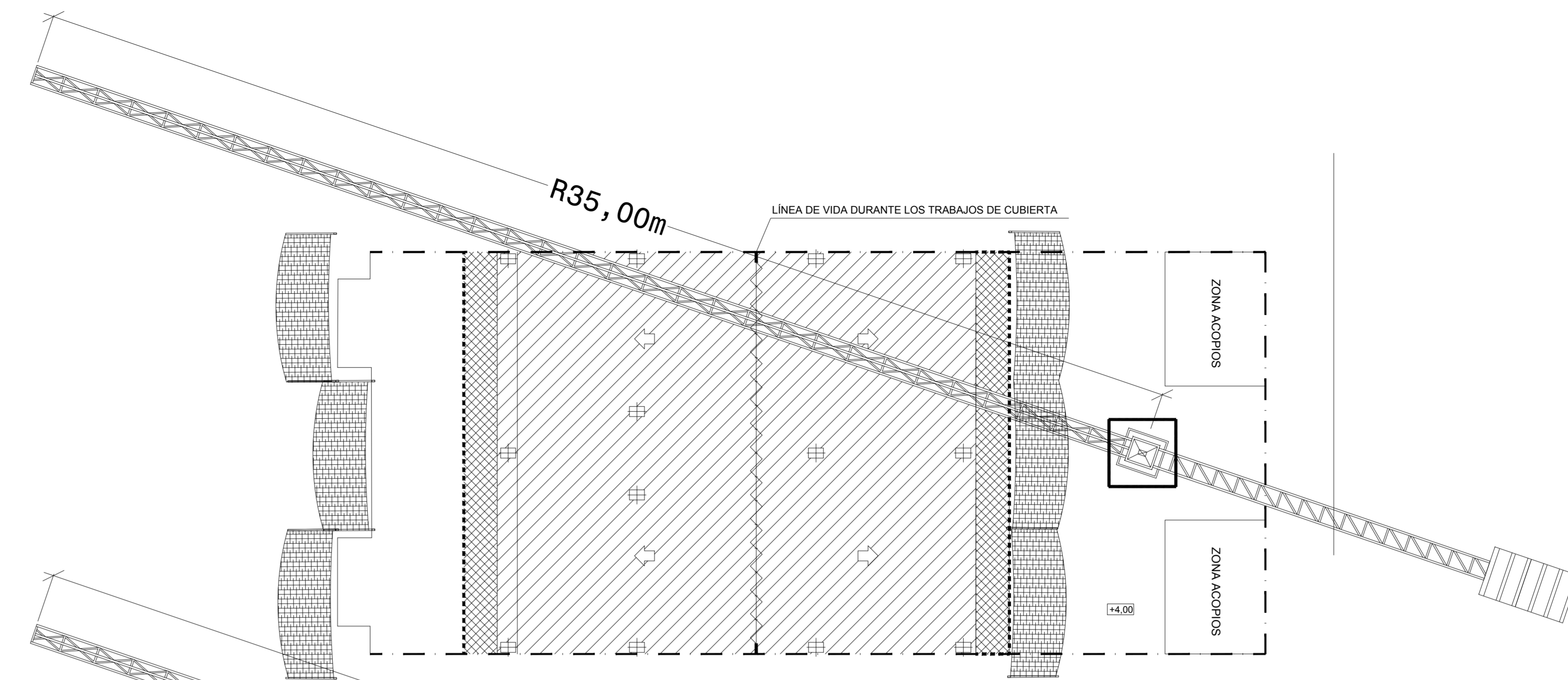


	EN LAS ZONAS DONDE EL RADIO DE ACCIÓN DE LA GRÚA INVADA LA VÍA PÚBLICA O EDIFICACIONES COLINDANTES, SE LIMITARÁ EL RECORRIDO DEL GANCHO MEDIANTE UN LIMITADOR DE CARRO, SIENDO UNA ZONA DE PASO PROHIBIDO DE CARGAS
	SENTIDO CIRCULACIÓN TRÁFICO RODADO
	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
	SEÑALIZACIÓN DE DIRECCIONES/TELÉFONOS DE URGENCIA (ver detalle en plano nº 9)
	AUXILIAR DE OBRA ELECTRICIDAD (Protegido de la intemperie)
	AUXILIAR DE AGUA POTABLE (Protegido de la intemperie)
	USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE PROTECCIÓN
	ACCESO PROHIBIDO AL PERSONAL AJENO A LA OBRA
	VALLADO DE PROTECCIÓN PROVISIONAL
	VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
	RIESGO DE CÁIDAS AL MISMO NIVEL
	RIESGO DE CÁIDAS AL MISMO NIVEL
	BALIZAMIENTO LUMINOSO (LUZ AMBAR INTERMITENTE)

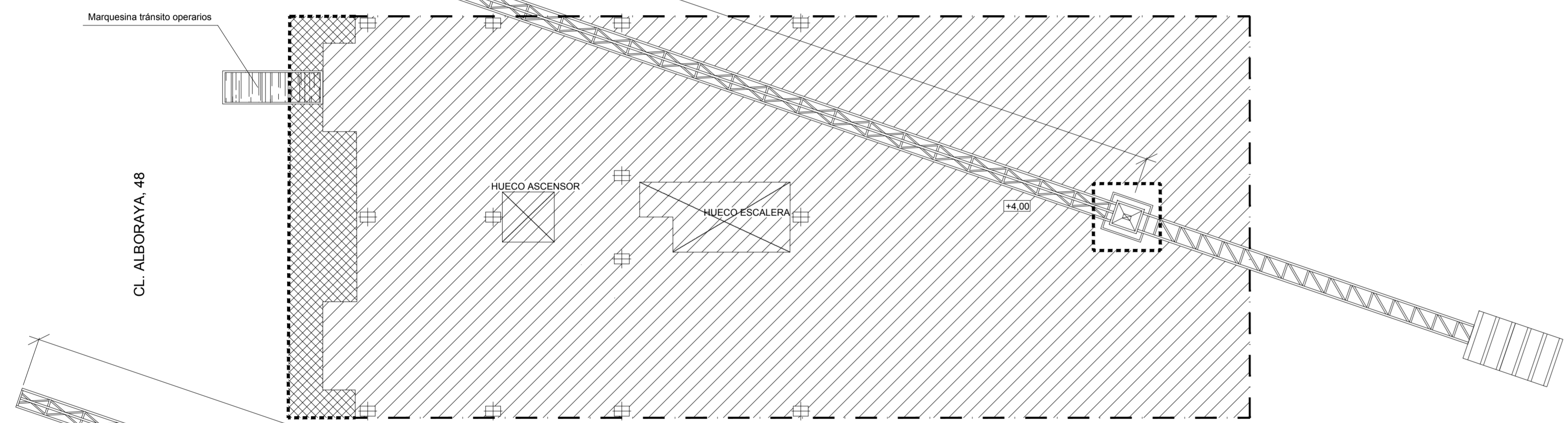
ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD <b>EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES</b> EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA		JOSE VICENTE SIMÓ BALDOVI -Arquitecto Técnico- Col. 4.594
PROMOTOR: <b>EDFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.</b>		C/ Antonio Puchades nº 14 - 7ª Sueca -VALENCIA- jsimo@caatvalencia.es 617 46 74 96
ESCALA 1/100	PLANO DE <b>ORGANIZACIÓN GENERAL Y ACCESOS A OBRA EN FASE CIMENTACIÓN.</b>	REFERENCIA <b>0416</b>
PLANO Nº <b>4</b>	REGISTRO DE INTERVENCIÓN PROFESIONAL 162C012430 13/07/2016	FECHA



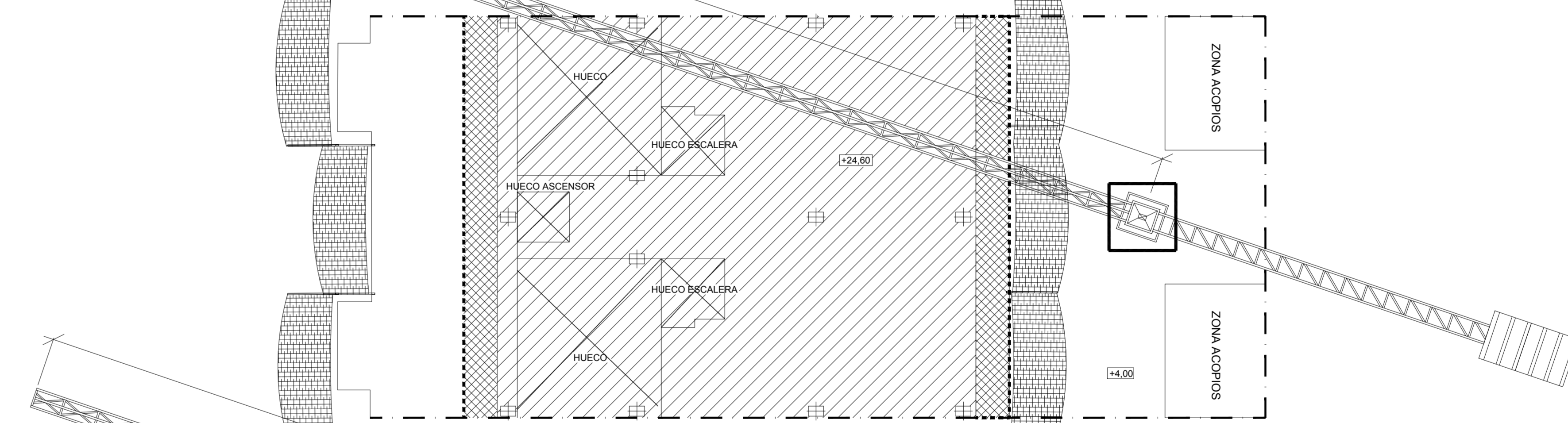
FORJADO Nº 3 - 8 (PLANTA 2ª-7ª)



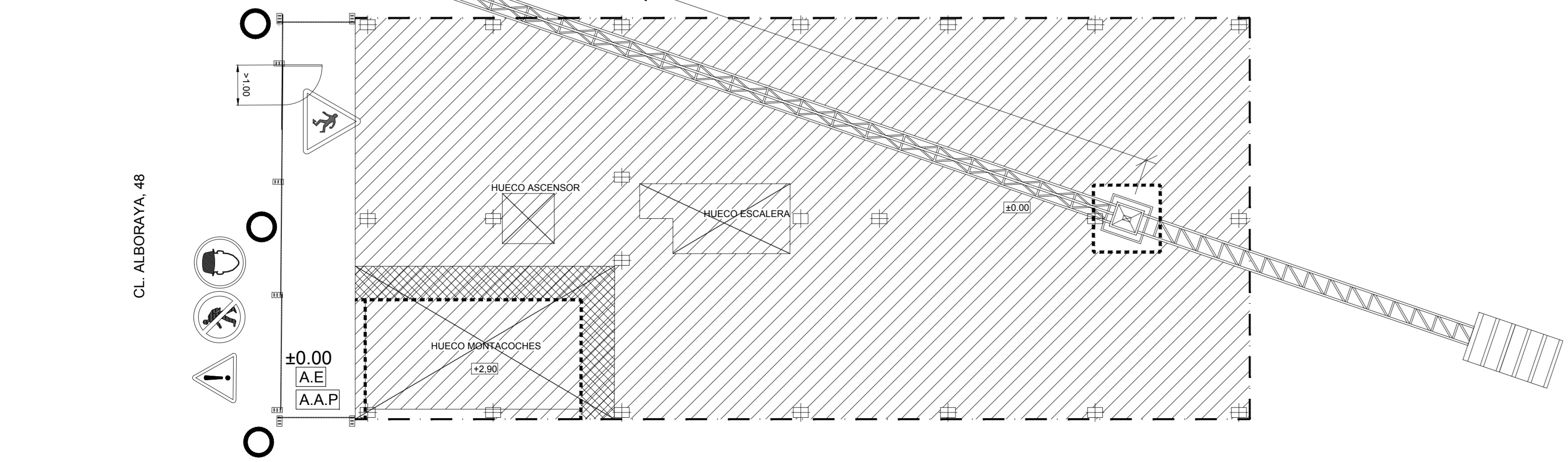
FORJADO Nº 10 (PLANTA CUBIERTA INCLINADA)



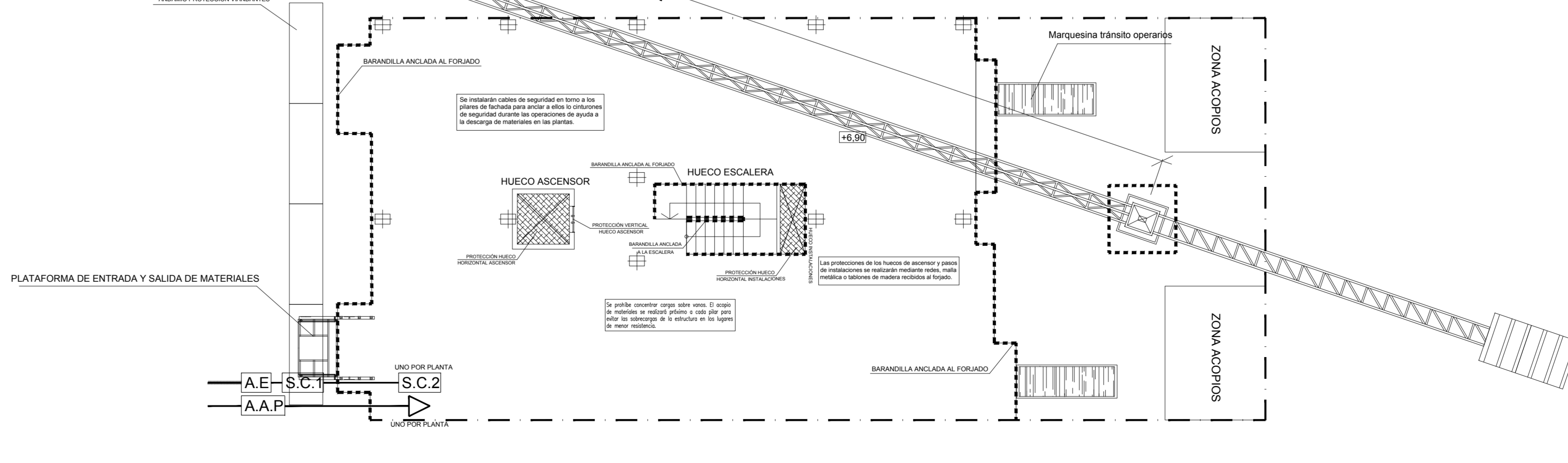
FORJADO Nº 2 (PLANTA 1ª)



FORJADO Nº 9 (PLANTA BAJO CUBIERTA)



FORJADO Nº 1 (PLANTA BAJA)



SITUACIÓN TIPO EN FORJADO Nº 5 (PLANTA 4ª)

**LEYENDA DE MEDIOS DE PROTECCIÓN**

- MARQUESINA ACCESO PEATONAL
- ENCOFRADO CONTINUO
- PLATAFORMA DE TRABAJO EN BORDE DE FORJADO (ANCHO >1M) PROLONGACIÓN ENCOFRADO CONTINUO
- BARANDILLA PROTECCIÓN BORDE DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO
- LINEA DE VIDA ANCLADA
- RED DE PROTECCIÓN TIPO "HORCA"
- BARANDILLA DE SEGURIDAD ANCLADA AL FORJADO (LISTONES DE MADERA)

- RED GENERAL DE AGUA POTABLE
- LINEA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- A.E. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN Y PROTECCIÓN
- A.A.P. CONTADOR DE AGUA Y LLAVE GENERAL
- INSTAL. PROVISIONAL FONTANERÍA Y TOMA DE AGUA
- S.C.1 SUBCUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN 1
- S.C.2 SUBCUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN 2

LAS GRÚAS TORRE PODRÁN VARIAR SU UBICACIÓN EN FUNCIÓN DE LAS DISPONIBILIDADES DEL ALQUILER EN EL MOMENTO DE INICIAR LA ESTRUCTURA, HASTA CUYO MOMENTO NO SE HACE NECESARIA SU INSTALACIÓN.

CUANDO LA RED TIPO "HORCA" VAYA ASCIENDIENDO EN ALTURA A MEDIDA QUE SE VAYAN EJECUTANDO FORJADOS, ESTÁ SE SUSTITUIRÁ POR BARANDILLAS ANCLADAS AL FORJADO.

LA RED TIPO "HORCA" SE COLOCARÁ DESDE EL PRINCIPIO DE LA EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA, ES DECIR, SE COLOCARÁ DESDE LA EJECUCIÓN DEL FORJADO 1º

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
**EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**  
 EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA

PROMOTOR:  
**EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.**

ESCALA: 1/100  
 PLANO Nº: 5

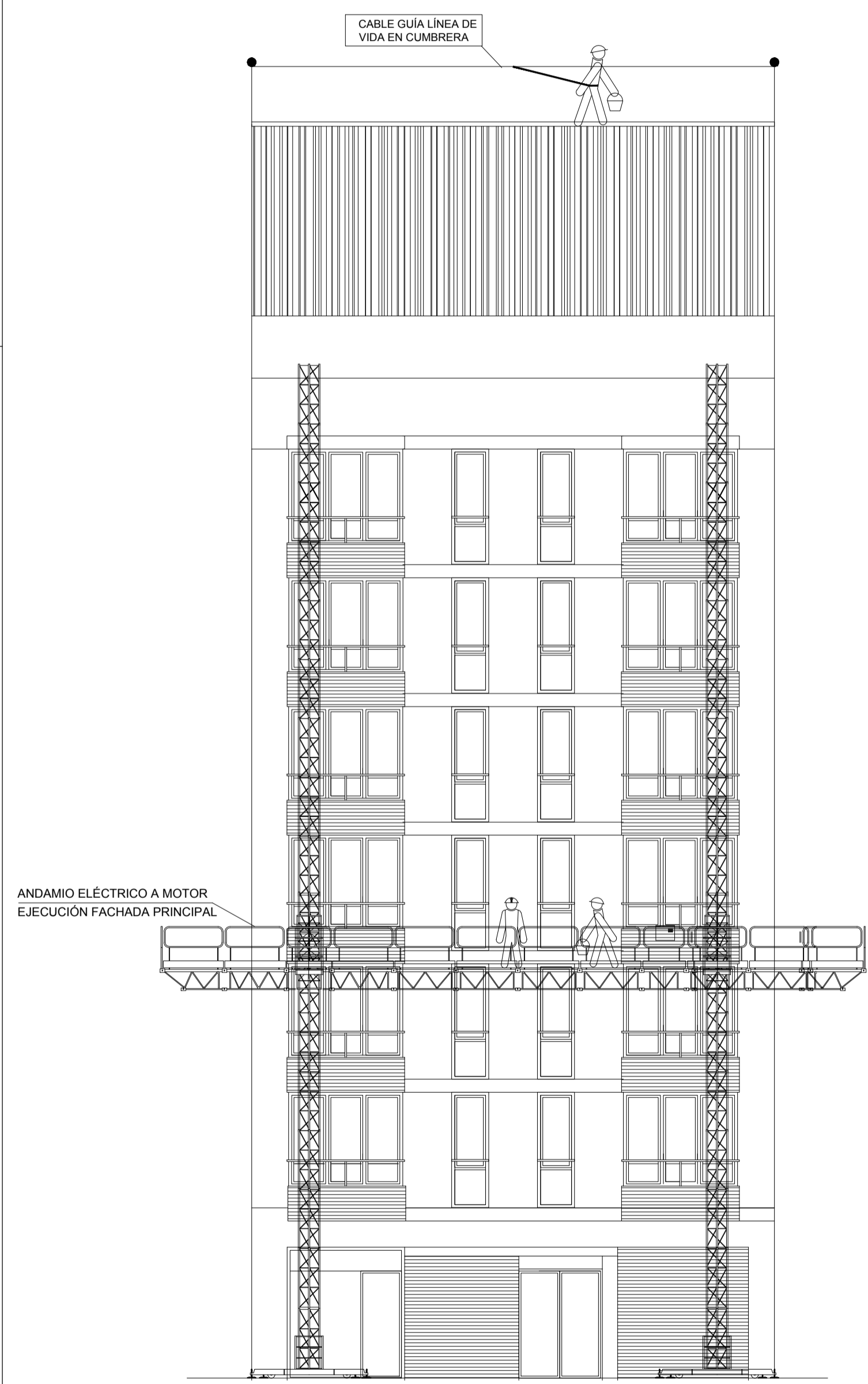
ORGANIZACIÓN, MAQUINARIA Y PROTECCIONES COLECTIVAS EN FASE ESTRUCTURA Y UNA FINALIZADA

REGISTRO DE INTERVENCIÓN PROFESIONAL: 162012430  
 13/07/2016

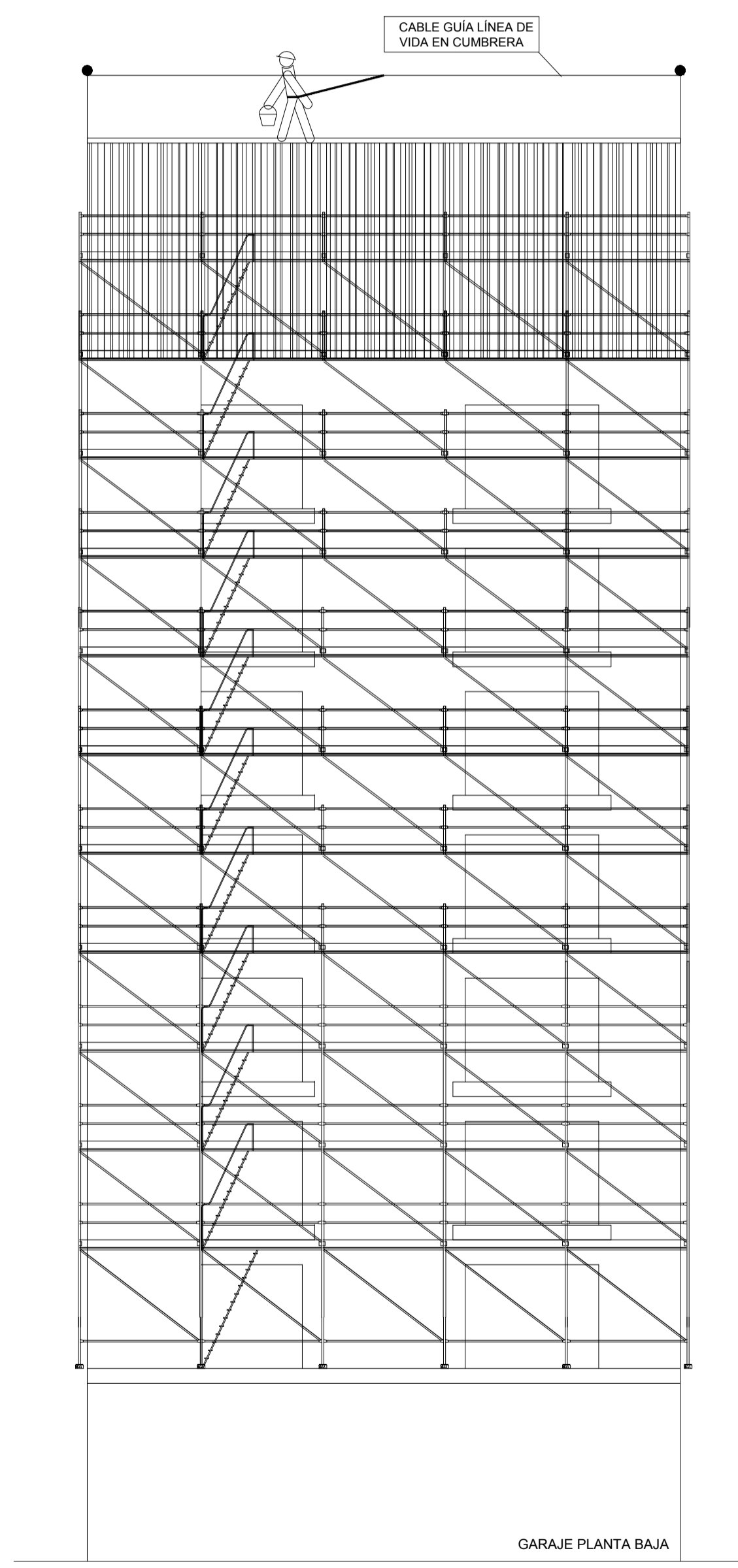
PROYECTOR: JOSÉ VICENTE SIMÓ BALDOVÍ  
 C/ Antonio Puchades nº 14 - 7ª SUECA - VALENCIA - jsimobaldov@simobaldov.es 917 46 74 99

REFERENCIA: 0416  
 FECHA:

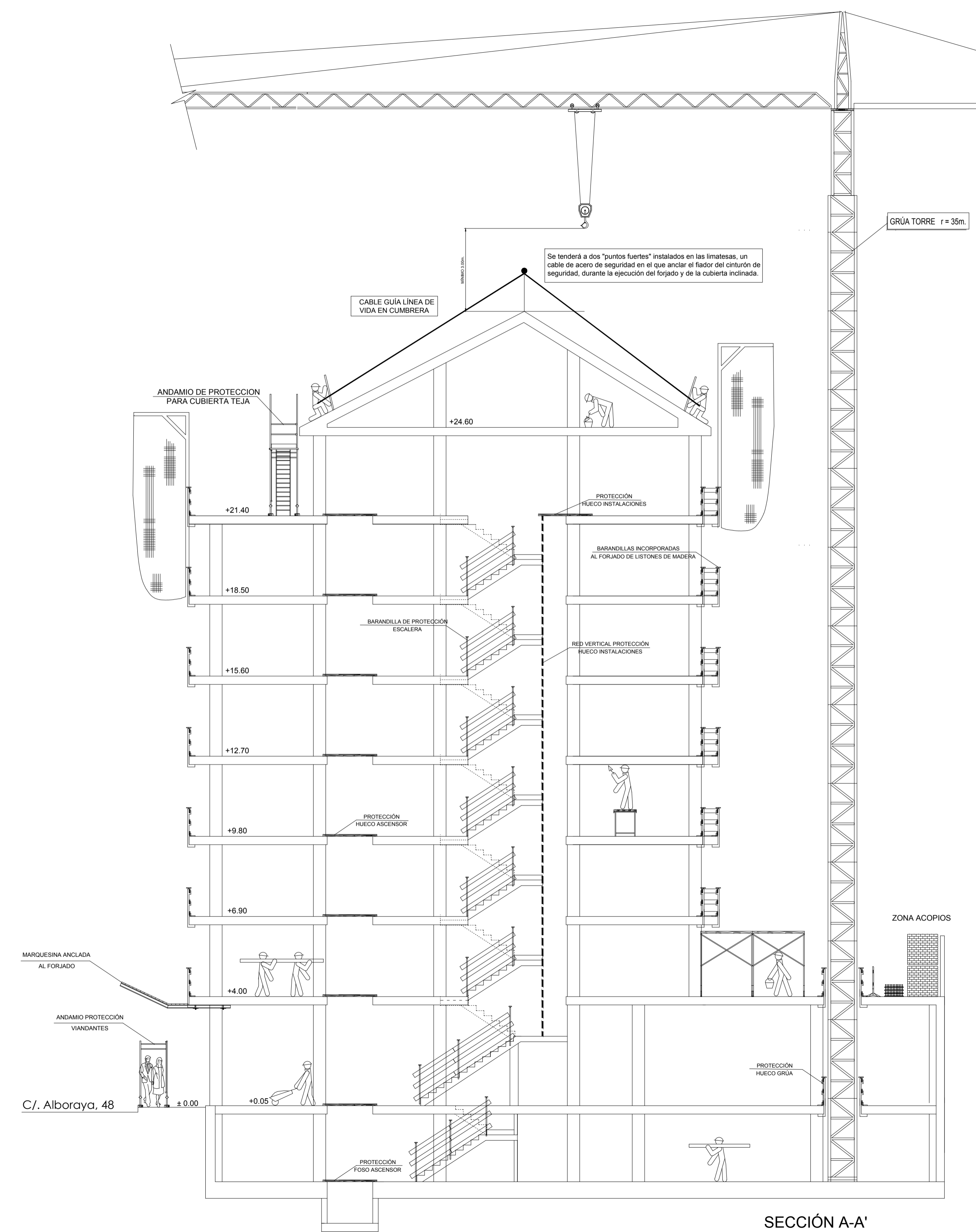
Se tenderá a dos "puntos fuertes" instalados en las limetasas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fador del cinturón de seguridad, durante la ejecución del forjado y de la cubierta inclinada.



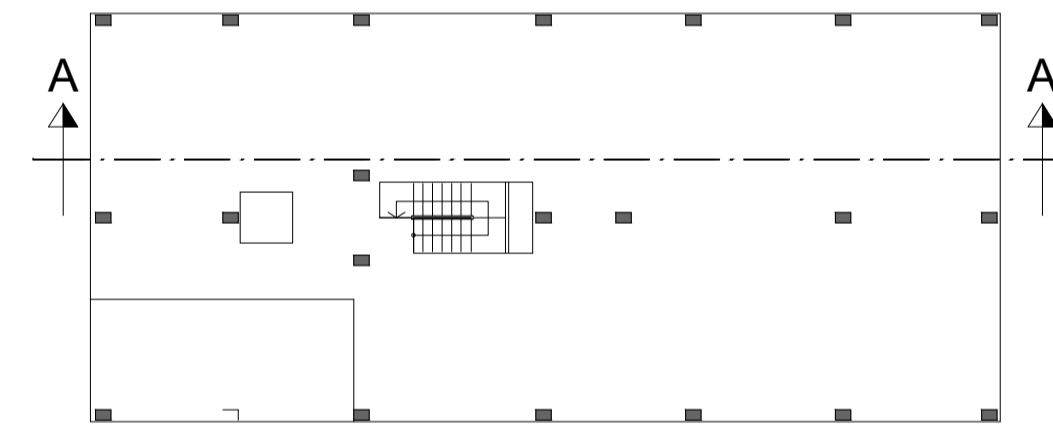
ALZADO PRINCIPAL  
CL. ALBORAYA, 48




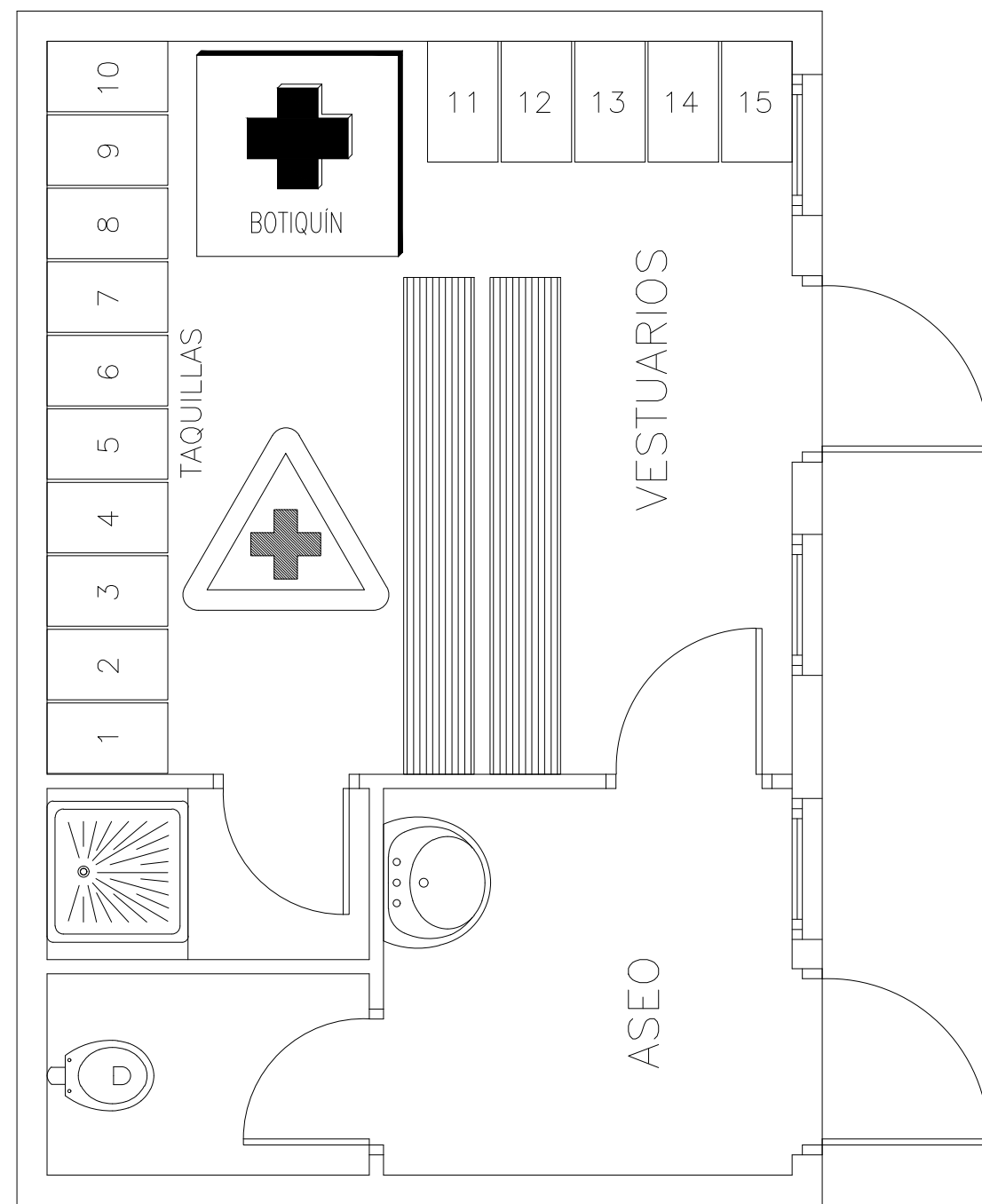
ALZADO POSTERIOR



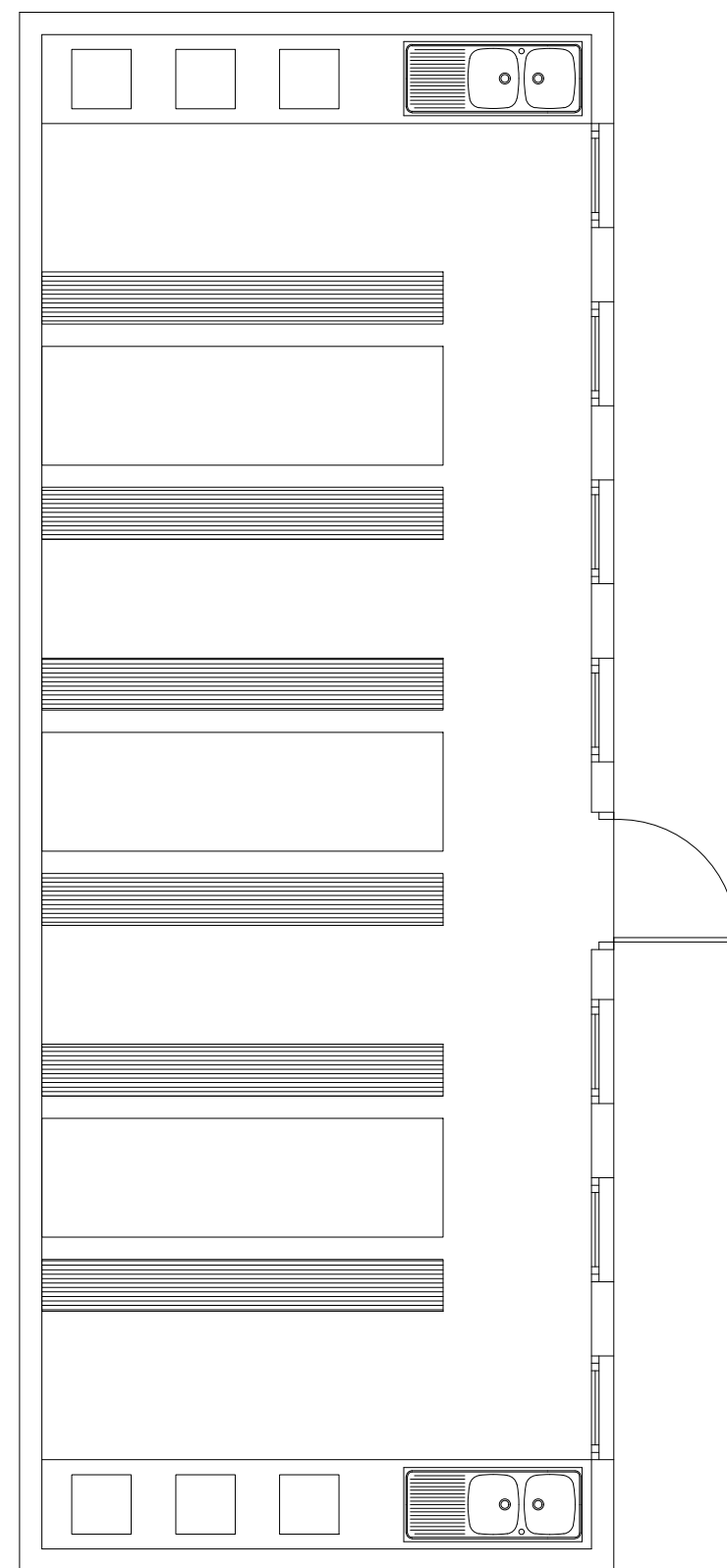
SECCIÓN A-A'



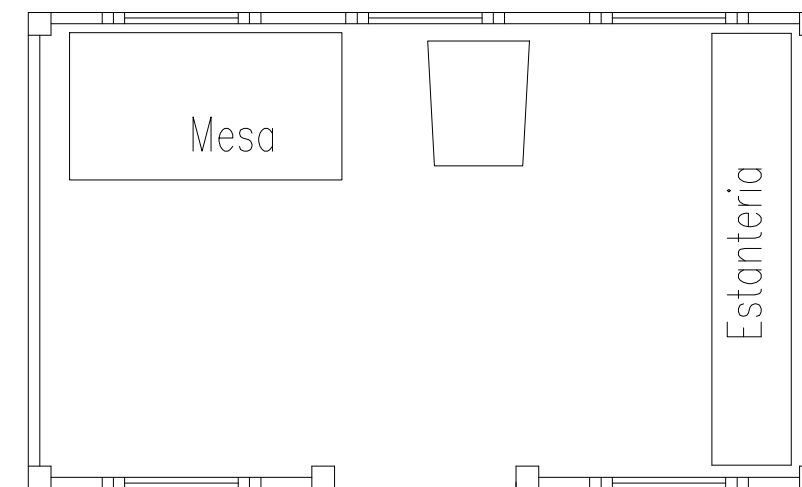
<b>ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD</b> <b>EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES</b> EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA		<b>JOSE VICENTE SIMÓ BALDOVÍ</b> -Arquitecto Técnico- col. 4.091
PROMOTOR: <b>EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.</b>		C/ Antonio Puchades nº 14 - 7ª Sueca -VALENCIA- jsimo@caavalencia.es 617 46 74 96
ESCALA <b>1/100</b>	PLANO DE <b>ALZADOS Y SECCIÓN A-A'.</b> <b>MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	REFERENCIA <b>0416</b>
PLANO Nº 	REGISTRO DE INTERVENCIÓN PROFESIONAL 162C012430	FECHA 13/07/2016



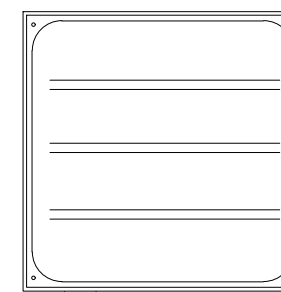
CASETA MIXTA (VESTUARIO,  
TAQUILLAS, SERVICIOS HIGIÉNICOS)



COMEDOR  
(CALIENTA COMIDAS, MENAJE Y MOBILIARIO)



OFICINA DE OBRA



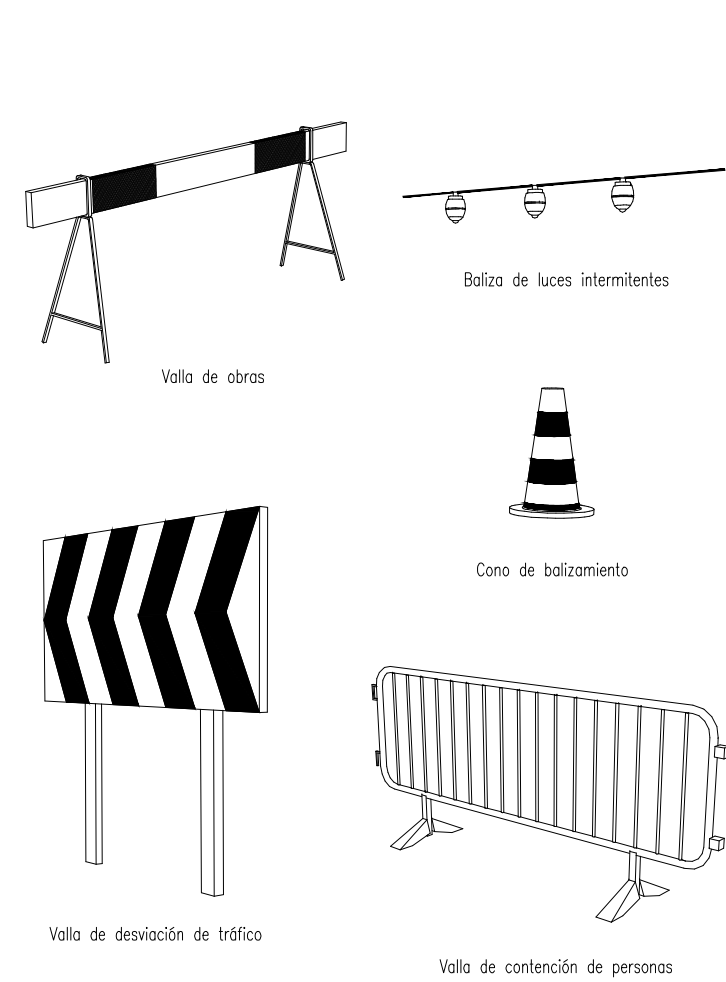
CABINA COMPLEMENTARIA  
(LAVABO, INODORO Y DUCHA)

DOTACIONES MÍNIMAS MOBILIARIO PREFABRICADO EN OBRA		SUPERFICIES MÍNIMAS SEGÚN ORDENANZAS	
PERSONAL MÁXIMO PREVISTO..... 24 operarios			
COMEDORES:	CALIENTA COMIDAS (50 operarios/ud.).....1 ud. GRIFO CON PILETA (10 operarios/ud.)..... 3 ud. MENAJE DE COMEDOR (platos cubiertos y vasos) MOBILIARIO (mesas, sillas o bancos)	1'20 m <sup>2</sup> /operario	28,8 m <sup>2</sup>
ASEOS:	INODOROS (25 operarios/ud.)..... 2 uds. DUCHAS (10 operarios/ud.)..... 3 uds. LAVABOS (10 operarios/ud.)..... 2 uds. ESPEJOS DE 40x50cm. (25 operarios/ud.)..... 1 uds. CALENTADORES AGUA CALIENTE SANITARIA JABONERAS, PORTARROLLOS, TOALLEROS TOALLAS O SECADORES AUTOMÁTICOS INTALACIONES DE AGUA CALIENTE Y FRÍA	2'00 m <sup>2</sup> /operario	48 m <sup>2</sup>
VESTUARIOS:	TAQUILLAS (1 operario/ud.)..... 24 uds.(recom. 30 uds.) BANCOS O SILLAS PERCHAS PARA COLGAR LA ROPA		
LA PLANTA QUE SE REPRESENTA CORRESPONDE A UNA MODULACIÓN DE ELEMENTOS QUE SE DEBERÁ COMPLETAR EN FUNCIÓN DE LOS MÍNIMOS ESTABLECIDOS EN EL PRESENTE CUADRO			

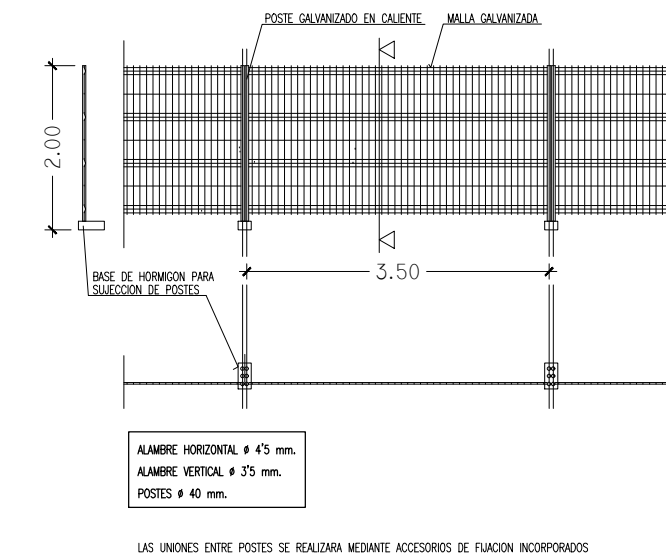
ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD <b>EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES</b> EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA		JOSE VICENTE SIMÓ BALDOVÍ <i>-Arquitecto Técnico- Col. 4.594</i>
PROMOTOR: <b>EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.</b>		C/. Antonio Puchades nº 14 - 7ª Sueca -VALENCIA- jsimo@caatvalencia.es 617 46 74 96
ESCALA <b>1/100</b>	PLANO DE	REFERENCIA <b>0416</b>
PLANO Nº <b>7</b>	<b>DETALLE INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>	FECHA
REGISTRO DE INTERVENCIÓN PROFESIONAL 162C012430		13/07/2016
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Valencia		PROMOTOR: EDIFICIO HÍPICA VALENCIA S.L. EMPLAZAMIENTO: ALBORAYA, 48 - Valencia (46010) COLEGIADOS: José Vicente Simó Baldoví



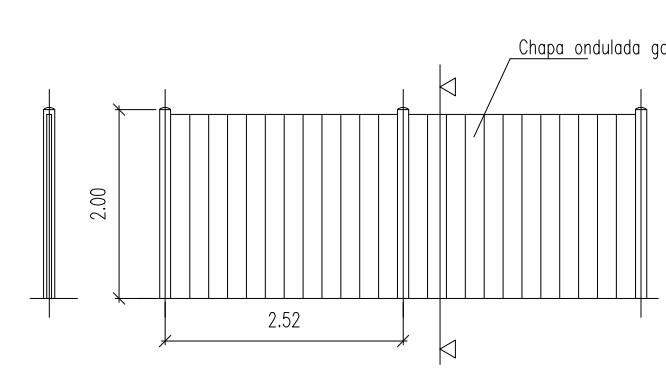
PROTECCIONES COLECTIVAS (I)



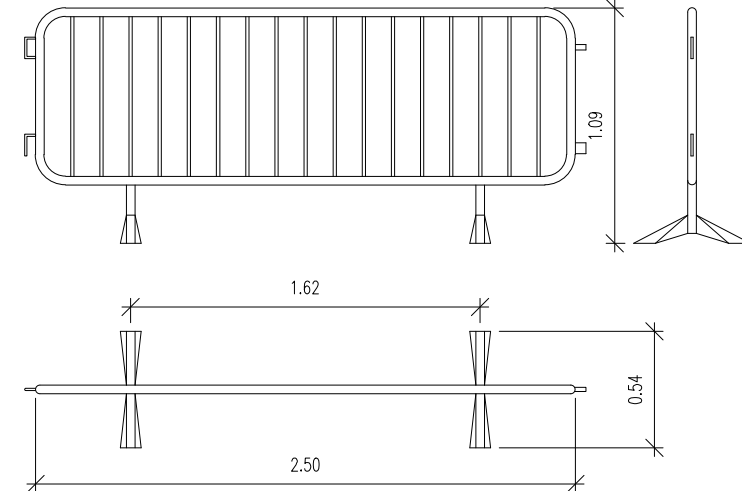
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



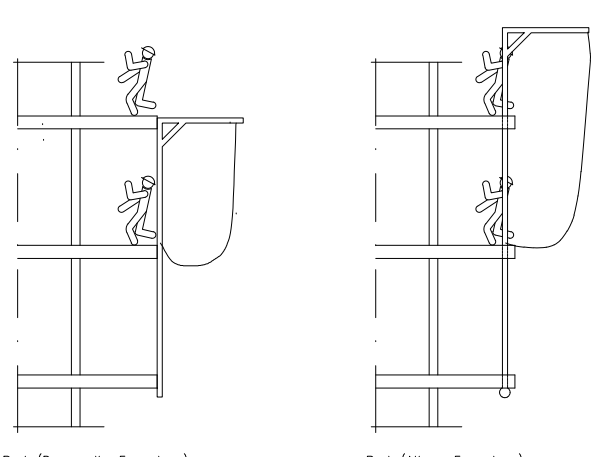
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



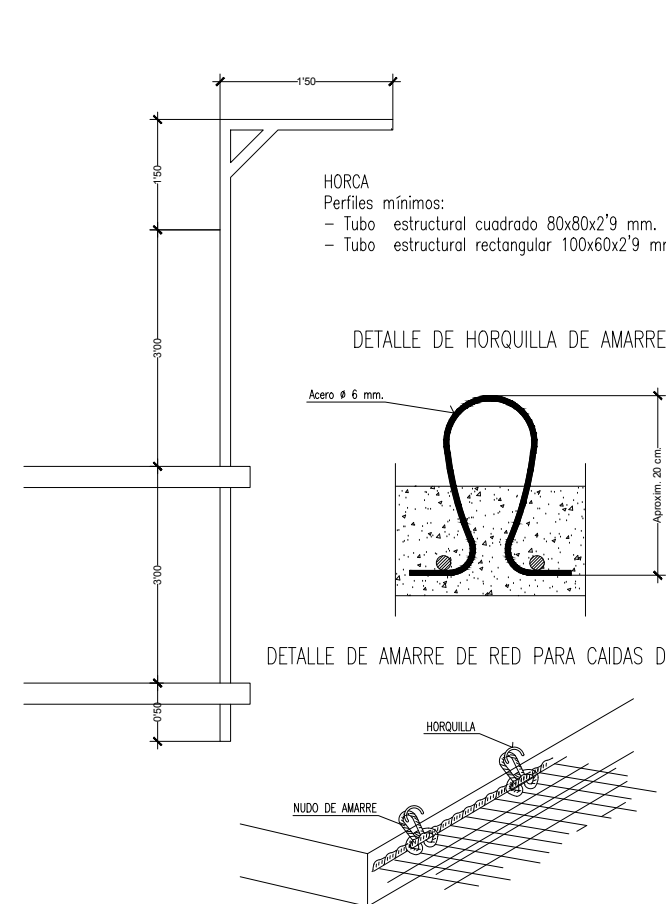
VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



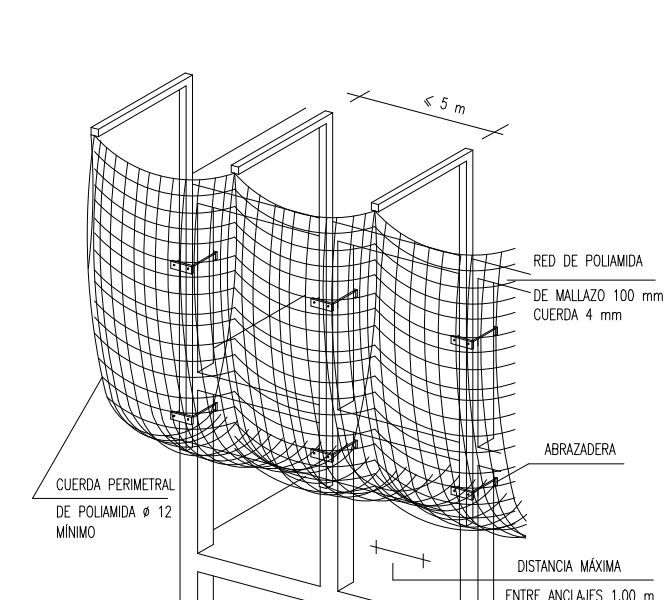
REDES (CAIDAS DE PERSONAS Y OBJETOS)



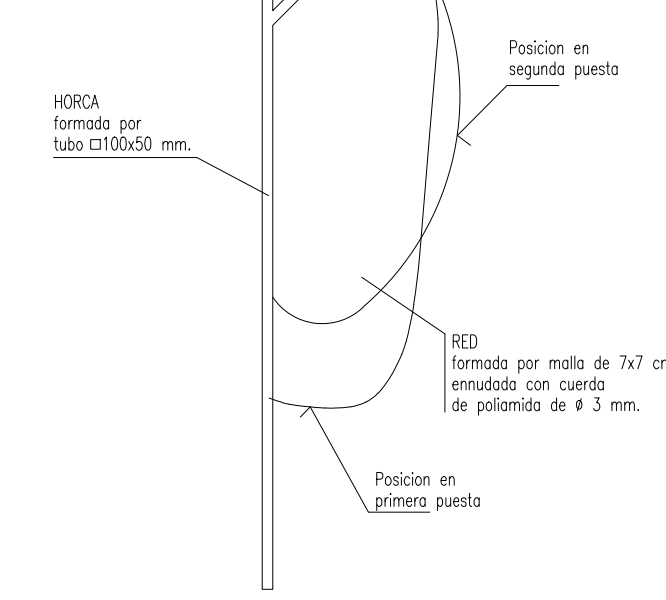
REDES DE HORCA



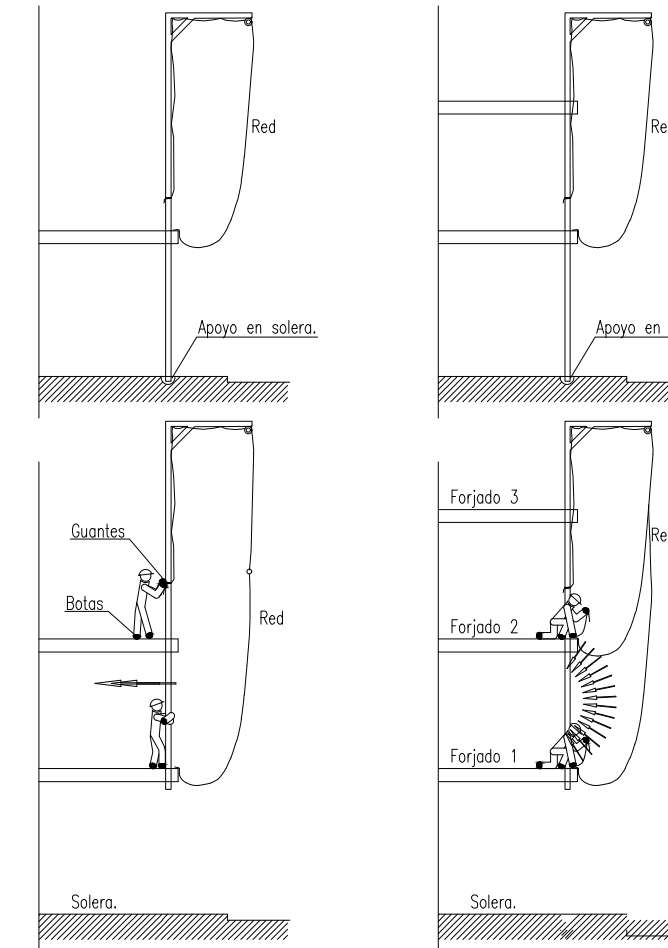
REDES TIPO HORCA



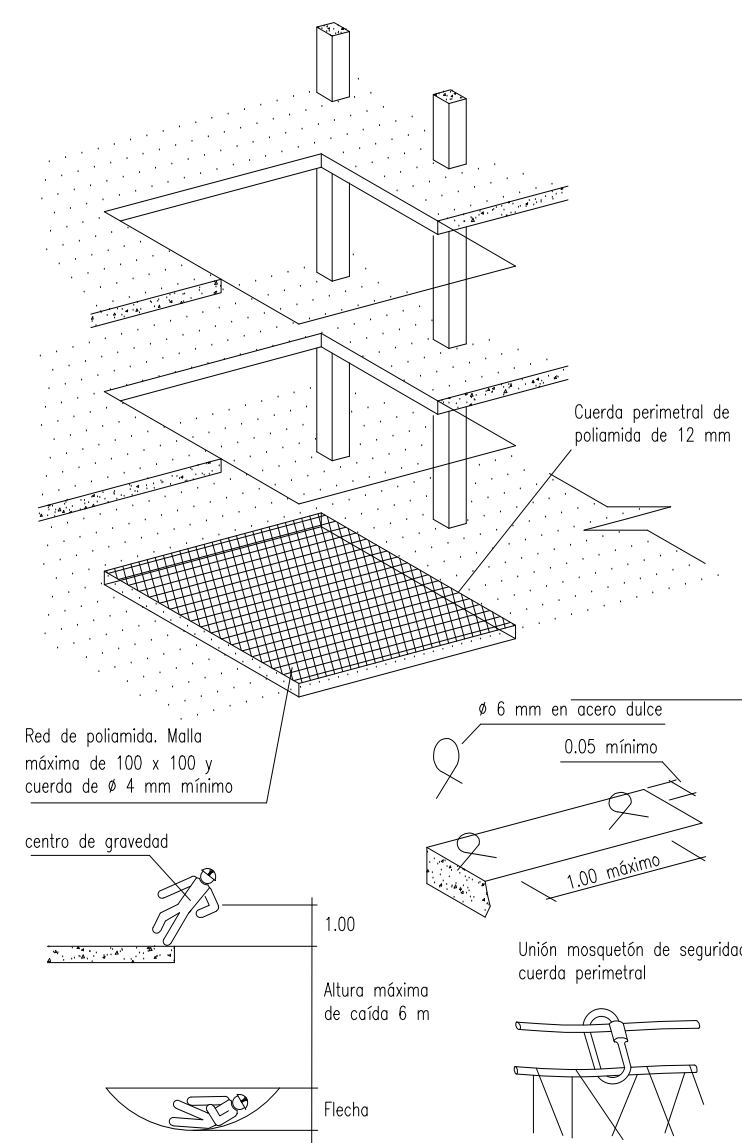
DETALLE DE HORCA



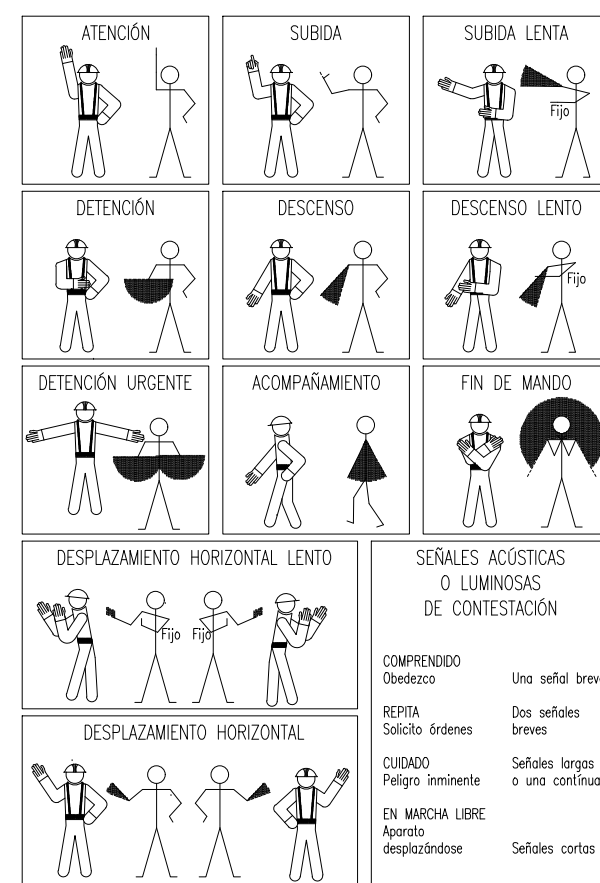
MONTAJE DE HORCAS



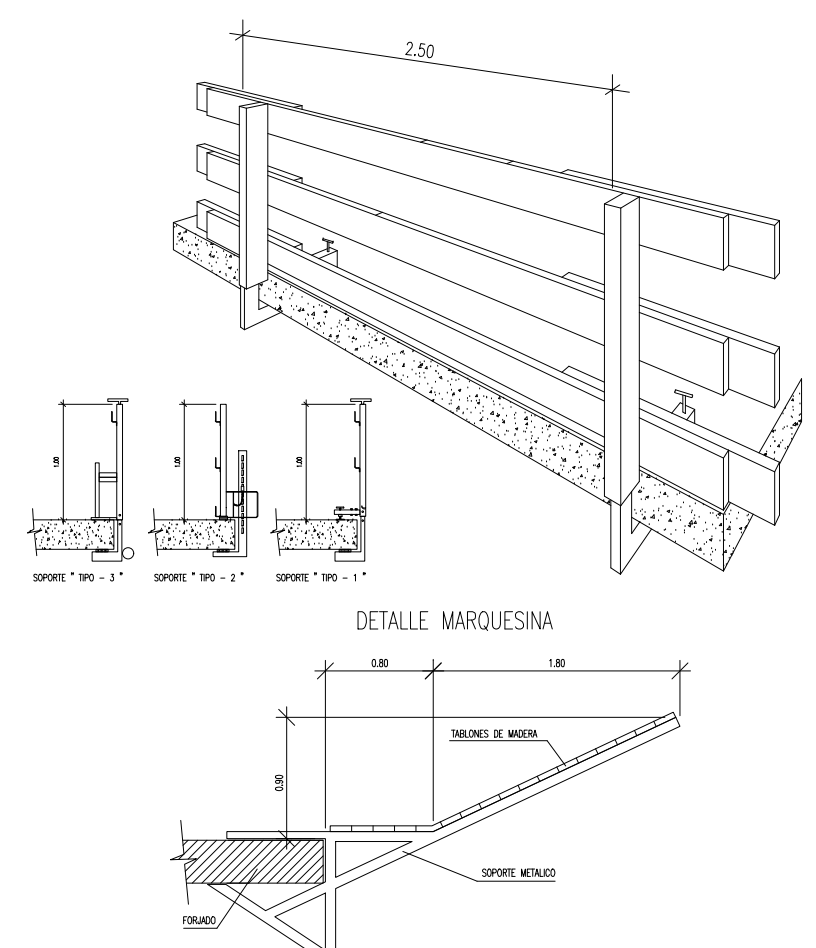
REDES HORIZONTALES



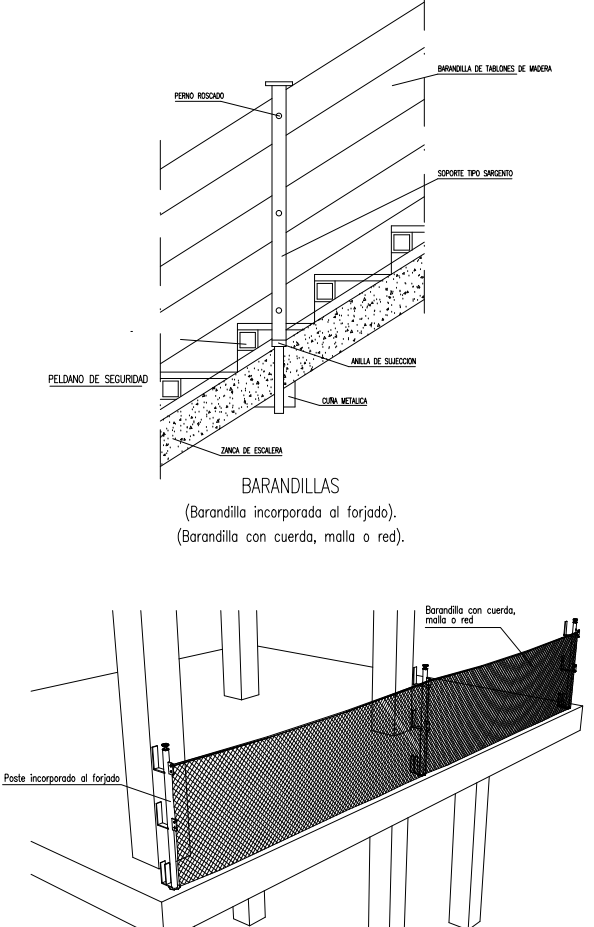
SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS



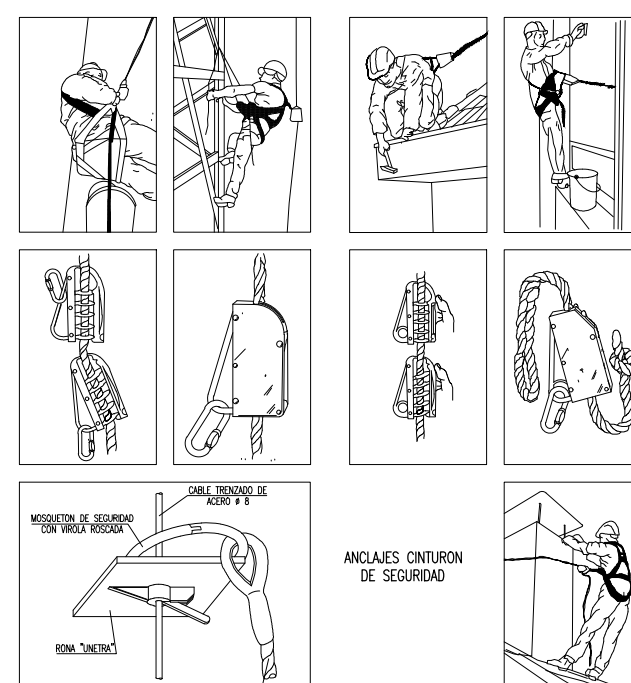
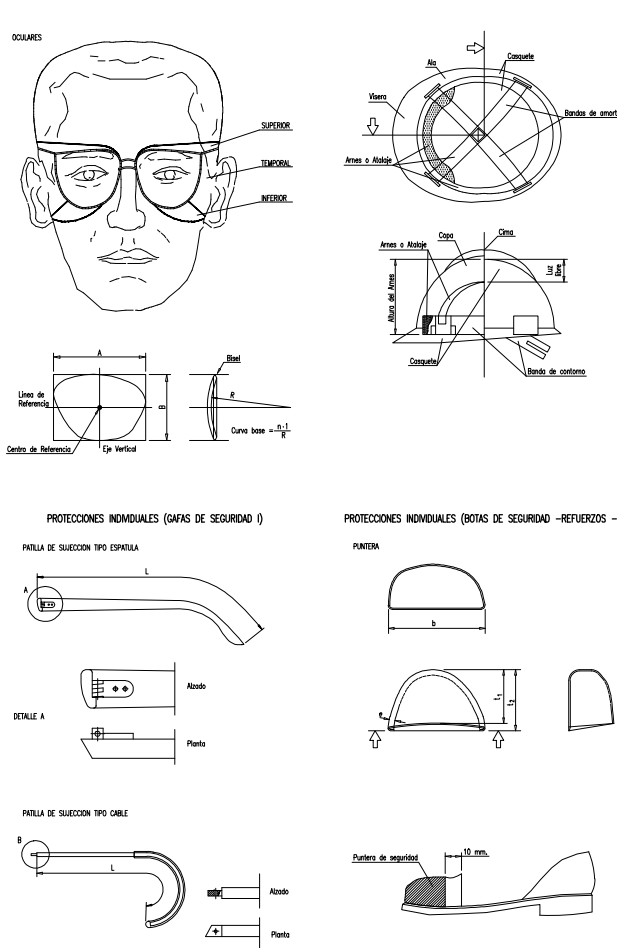
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



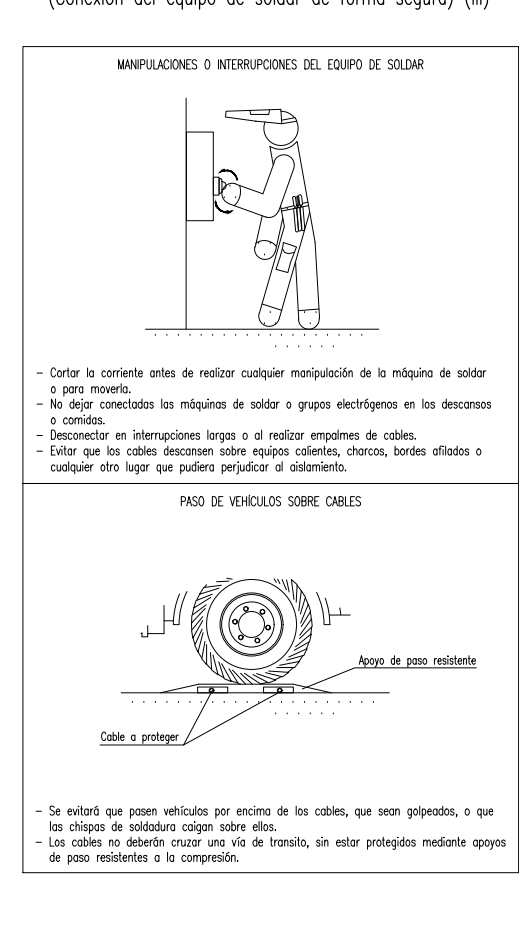
DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA



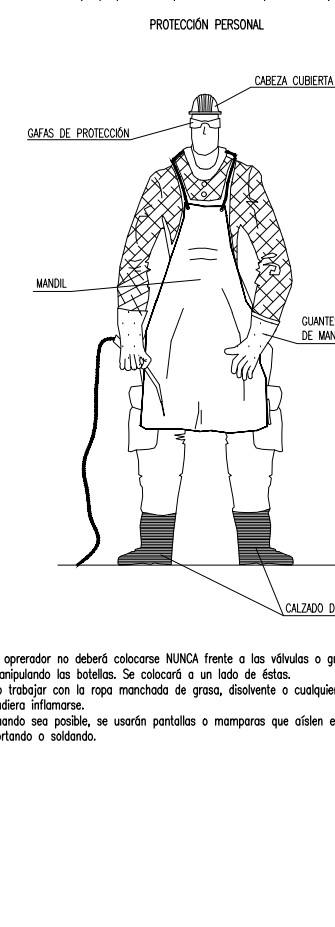
RED DE MARQUESINA HORIZONTAL O DE VOLADIZO



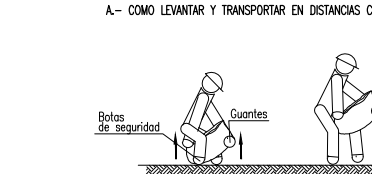
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO (Conexión del equipo de soldar de forma segura) (III)



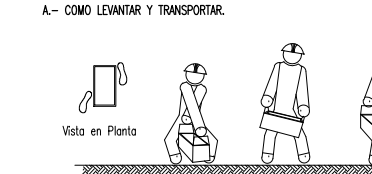
SOLDADURA AUTÓGENA (Equipo de protección personal)



A.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.



B.- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



C.- COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR.



ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
**EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**  
 EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA

PROMOTOR:  
**EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.**

ESCALA  
**1/100**

PLANO Nº  
**DETALLE SEÑALIZACIÓN Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN**

REGISTRO DE INTERVENCIÓN PROFESIONAL  
 162C012430

13/07/2016

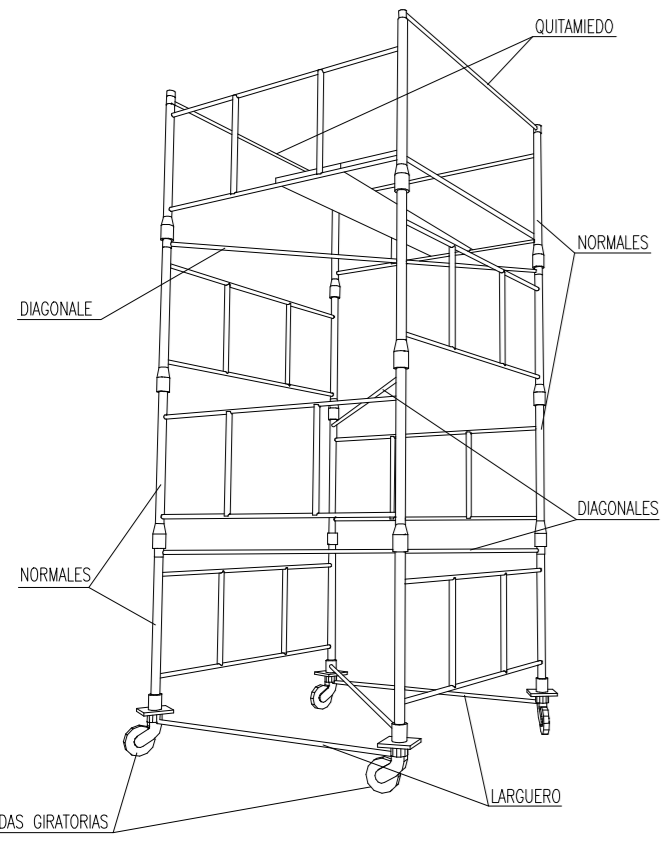
JOSE VICENTE SIMÓ BALDOVÍ  
 -Arquitecto Técnico-  
 Col. 4.594

C/ Antonio Puchades nº 14 - 7ª  
 Sueca -VALENCIA-  
 jsimo@caatvalencia.es  
 617 46 74 96

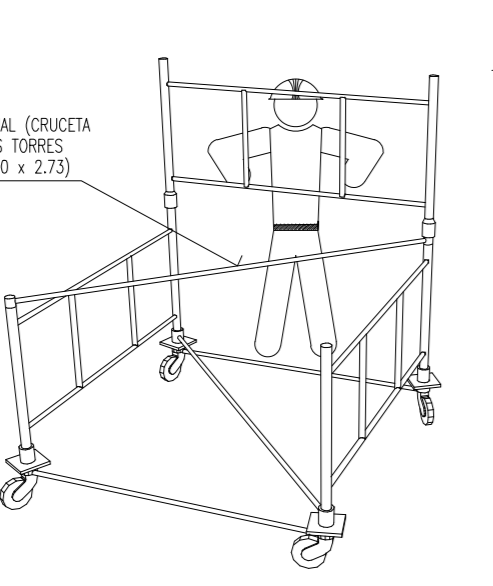
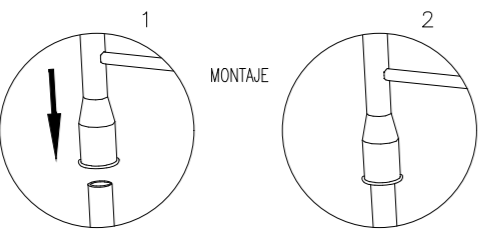
REFERENCIA  
**0416**

FECHA

ALTURAS MAXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES

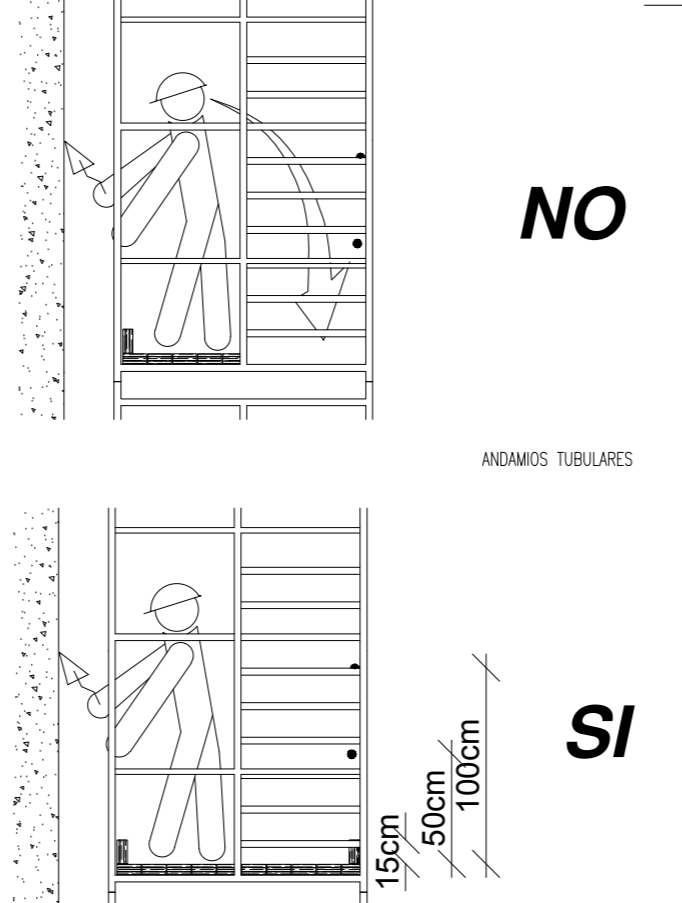
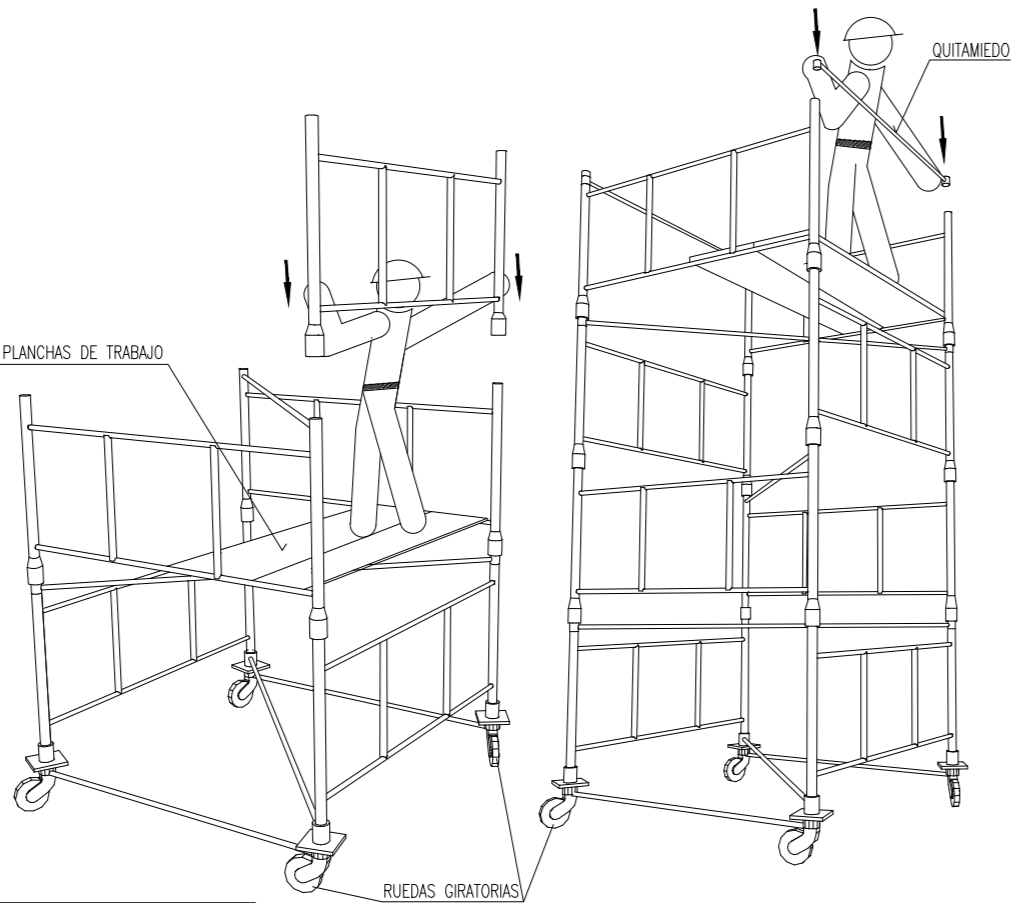


CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).



DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :  
 TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Est formado por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alcanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostamiento.  
 TORRE DE 3'00 x 2'75 metros de Base. Est formado por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alcanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostamiento.

MONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR

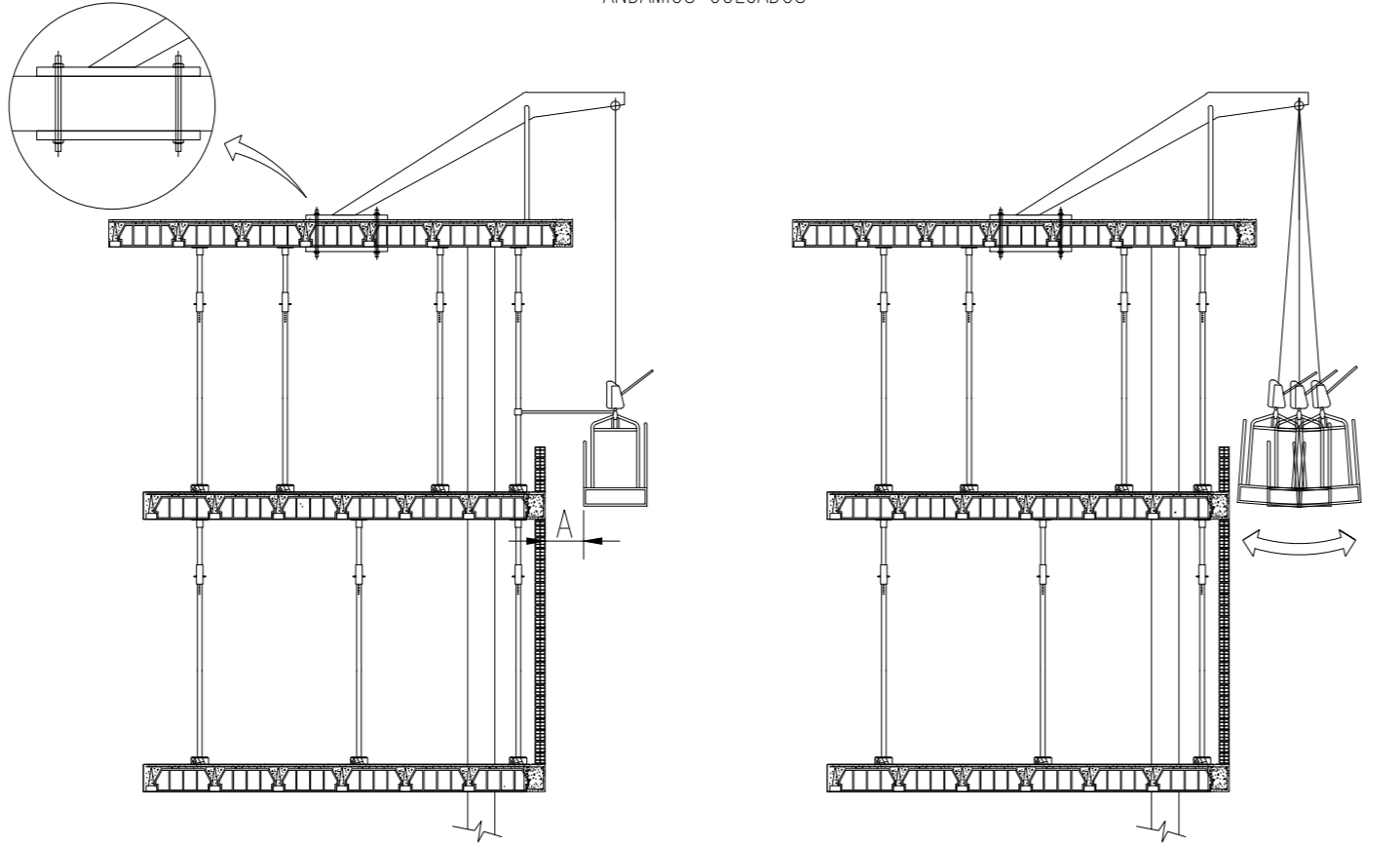


NO

ANDAMIOS TUBULARES

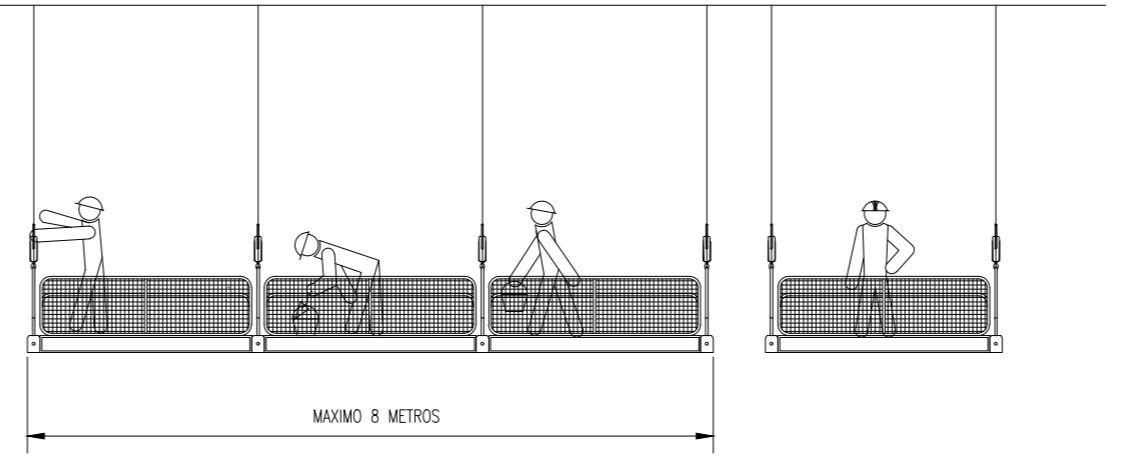
SI

ANDAMIOS COLGADOS



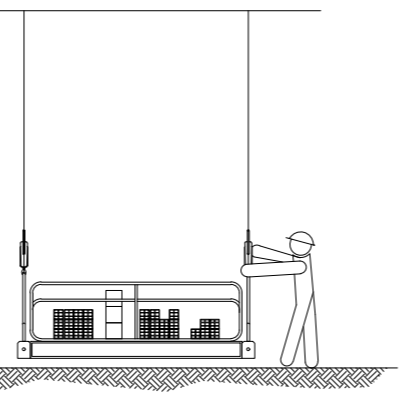
LA DISTANCIA "A" ENTRE EL PARAMENTO Y EL ANDAMIO SERA INFERIOR A 45 CM. Y EL ANDAMIO DEBERA SUJETARSE A LA OBRA.

UN ANDAMIO NO SUJETO, TIENE UN GRAN RIESGO DE CAIDA PARA LOS TRABAJADORES. SE MANTENDRA LA HORIZONTALIDAD DE LAS ANDAMIAS.



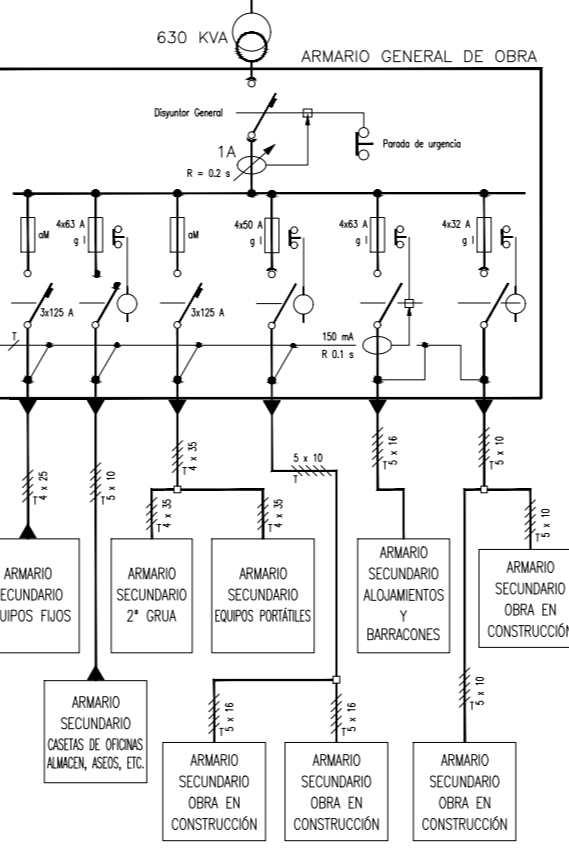
LA LONGITUD MAXIMA DEL ANDAMIO SERA DE 8 METROS NO SE COLOCARAN MAS DE TRES ANDAMIOS JUNTOS.

SI

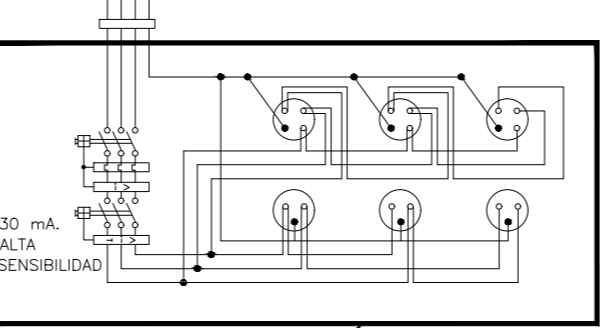


SE REALIZARAN LAS OPORTUNAS PRUEBAS CON LA ANDAMIA PROXIMA AL SUELO Y CON LA CARGA MAXIMA QUE HAYAN DE SOPORTAR.

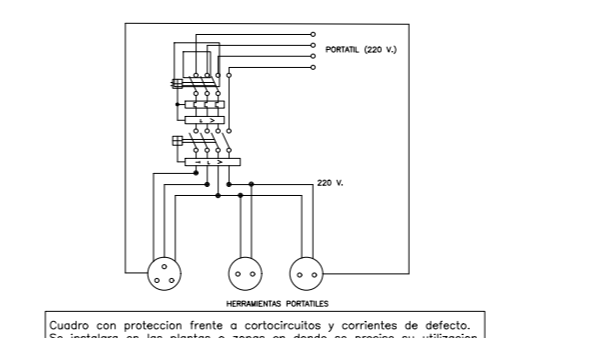
ESQUEMA UNIFILAR ELECTRICO TIPO PARA UNA GRAN OBRA (I)



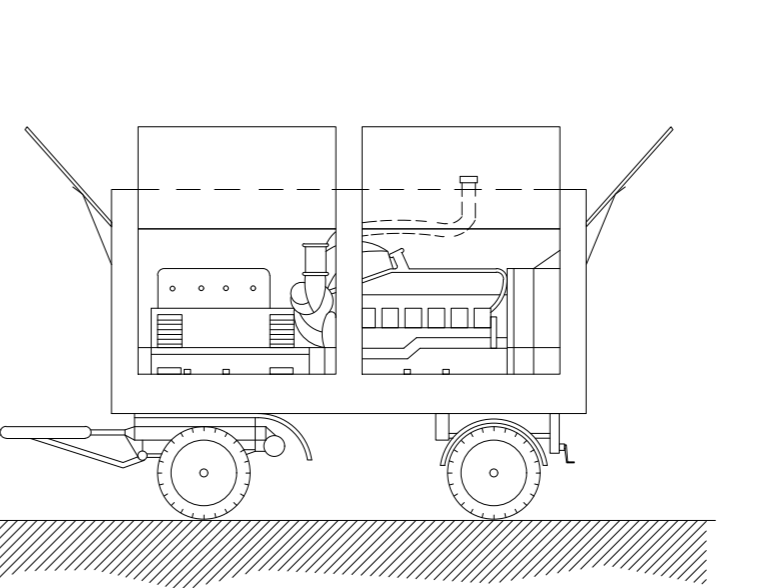
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO EN PLANTAS



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL



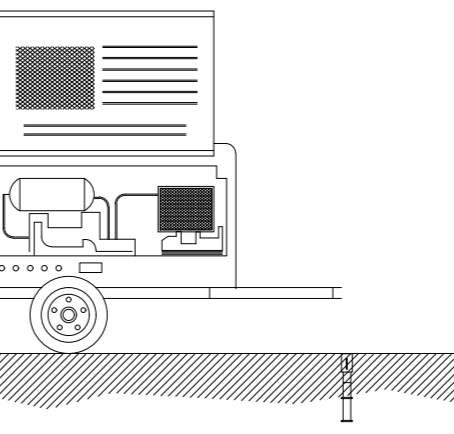
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Grupo eléctrico)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

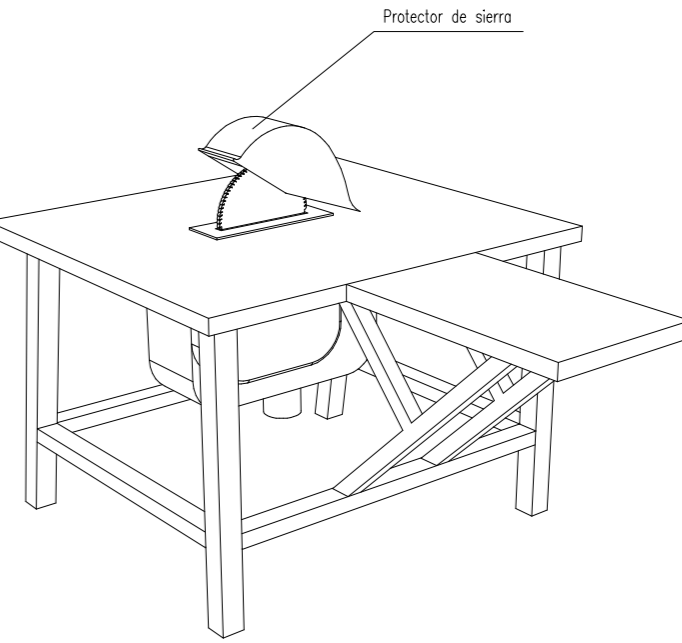
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Compresor)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
- El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
- Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de
- A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores
- Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
- Siempre que se sustituya se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Sierra circular o de disco)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal fin, en prevención de los riesgos por inoperancia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihuelgas, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los alédaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apliado para su carga sobre bateas empitradas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibo, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
- Si el grupo electrógeno o máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al peligroso.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconecte de su destreza. Esta máquina es
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesite. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y óseas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
  - Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
  - Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
  - Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos/redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrión del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor de estanco.
  - Toma de tierra.

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
**EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**  
 EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA

PROMOTOR:  
**EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.**

ESCALA  
 1/100

PLANO Nº  
**DETALLE MEDIOS AUXILIARES**

REGISTRO DE INTERVENCIÓN PROFESIONAL  
 162C012430 13/07/2016

JOSE VICENTE SIMÓ BALDOVÍ  
 -Arquitecto Técnico-  
 Col. 4.584

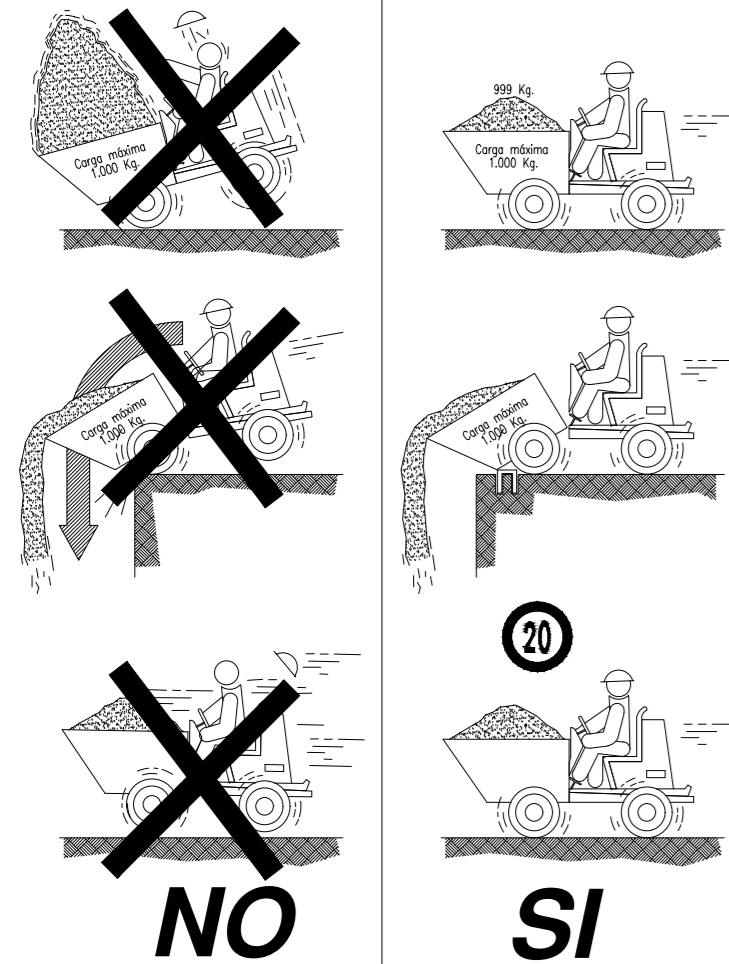
C/ Antonio Puchades nº 14 - 7ª  
 Sueca -VALENCIA-  
 jsimo@caatvalencia.es  
 617 46 74 96

REFERENCIA  
 0416

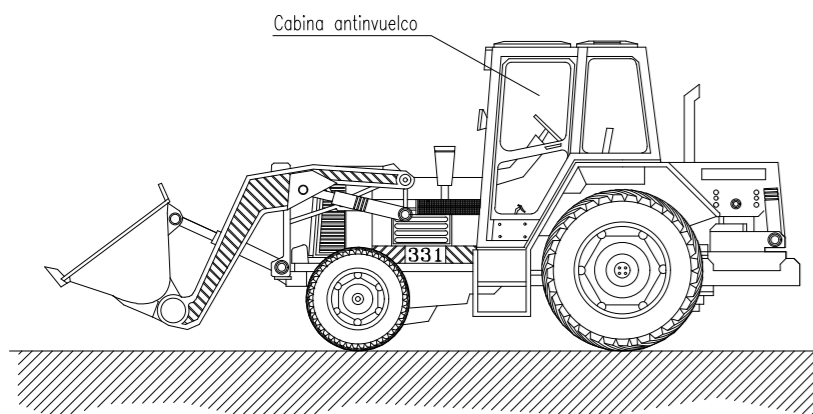
FECHA

# MAQUINARIA: MOVIMIENTO DE TIERRAS

## ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

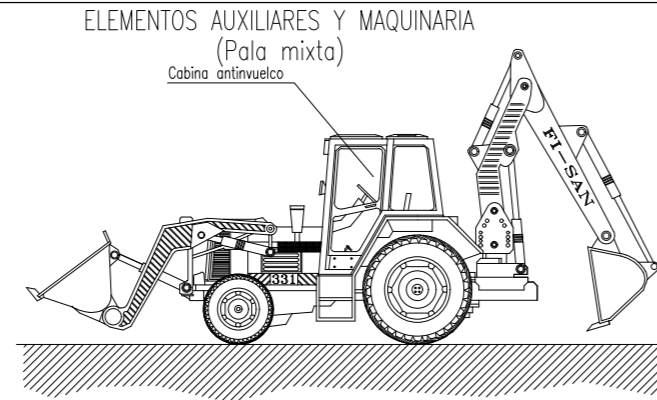


## ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Pala ruedas o desplazamiento rápido)



### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.



### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

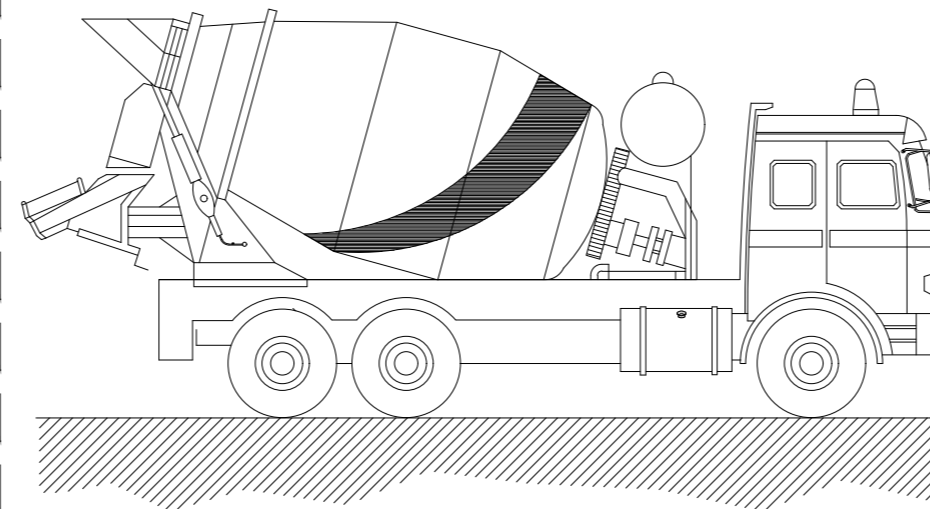
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

# MAQUINARIA HORMIGÓN Y TRANSPORTE

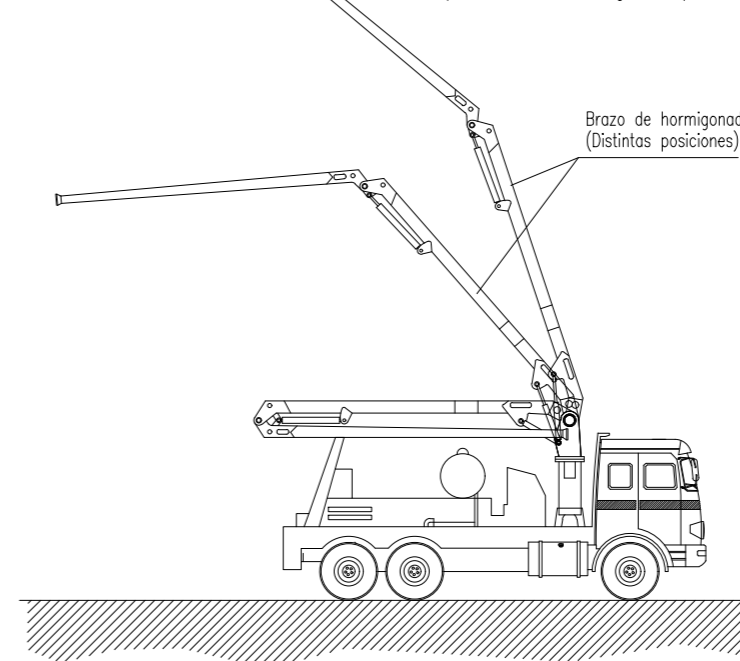
## ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión hormigonera)



### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 %.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

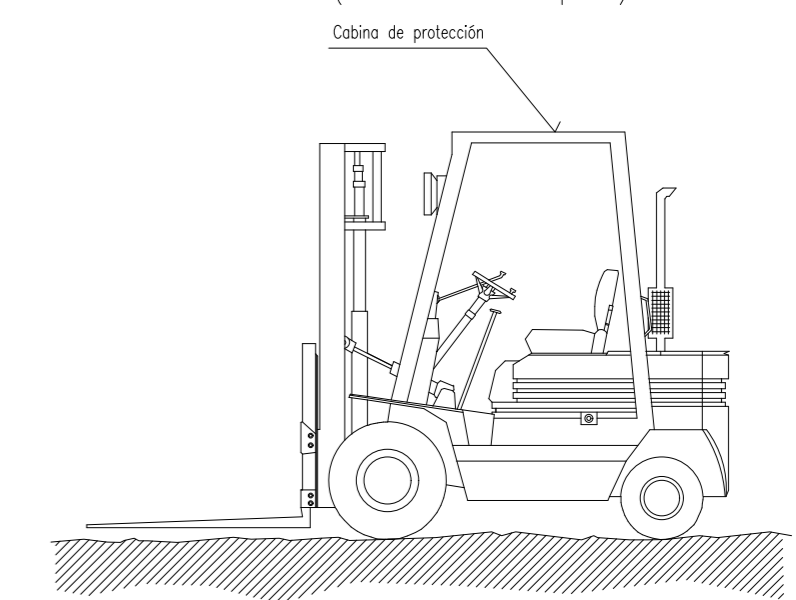
## ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Bomba de hormigonado)



### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- El hormigón que se vierta será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
- El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a gestionar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetarán las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.

## ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Carretilla de transporte)



### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

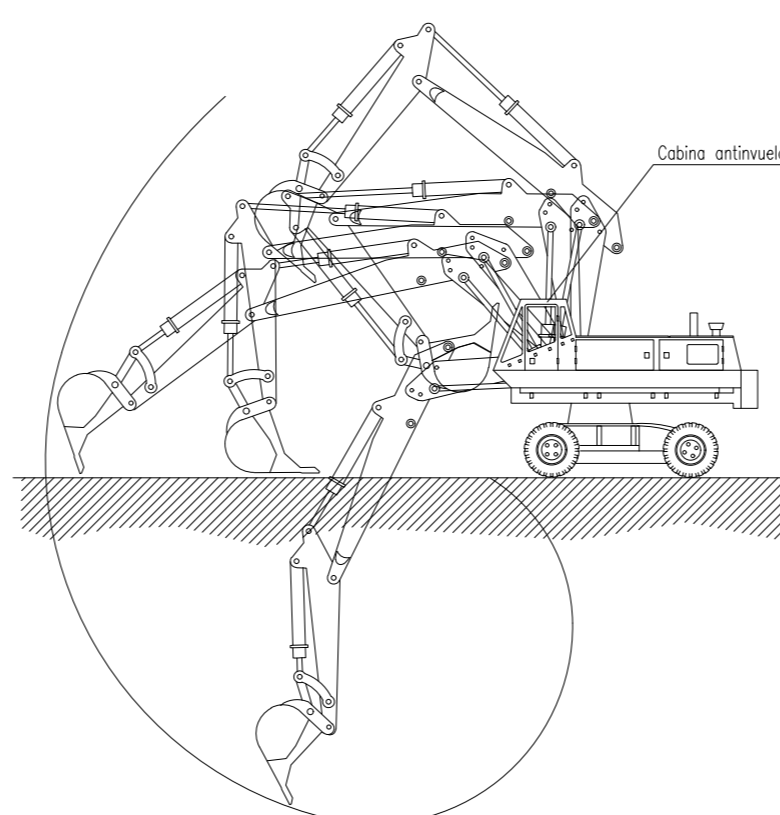
- Motor
- Sistemas hidráulicos.
- Frenos.
- Dirección.
- Luces.
- Avisadores acústicos.
- Neumáticos.
- Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

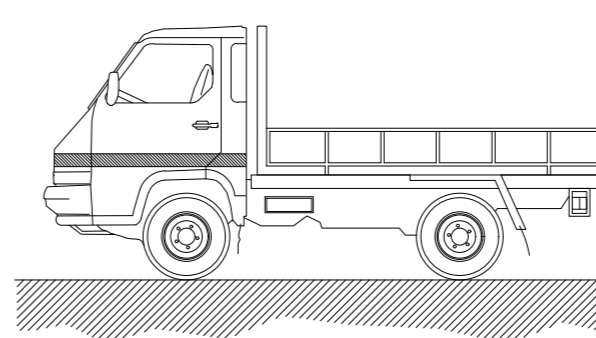
El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De este entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.

- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
- No hacer "ajustes" con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.

## ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Retroexcavadora de desplazamiento rápido)



## ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión de carga)



### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
- La carga se tapaná con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

### MEDIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD  
**EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**  
EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA

PROMOTOR:  
**EDFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.**

ESCALA

1/100

PLANO Nº

10

PLANO DE

**DETALLE DE MAQUINARIA**

JOSE VICENTE SIMÓ BALDOVÍ

-Arquitecto Técnico-  
Col. 4.994

C/. Antonio Puchades nº 14 - 7ª  
Sueca -VALENCIA-  
jsimo@caatvalencia.es  
617 46 74 96

REFERENCIA

0416

FECHA



# ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

(Tomo 2 de 2) *Mediciones y Presupuesto ESS // Pliego de Condiciones*

**Arquitecto Técnico:** Jose Vicente Simó Baldoví

---

---

Proyecto: **EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**

Emplazamiento: C/. Alboraya nº 48 Valencia

Promotor: **EDIFICIO HIPICA VALENCIA S.L.**

---



Estudio de Seguridad y Salud: **EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**  
C/. Alboraya nº 48 Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | Arquitecto Técnico

---

## MEDICIONES Y PRESUPUESTO





**MEDICIONES Y PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES**

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
10010	u	Casco seguridad homologado, amortizable en diez usos.	30,00	1,00	30,00
10022	u	Chaleco reflectante	15,00	10,00	150,00
10030	u	Impermeable.	10,00	10,00	100,00
10050	u	Juego de guantes de cuero amortizable en cuatro usos.	30,00	2,00	60,00
10056	u	Juego de guantes de cuero con malla metálica, amortizables en cuatro usos.	4,00	2,00	8,00
10057	u	Juego de guantes de goma o PVC, amortizable en cuatro usos	4,00	2,00	8,00
10060	u	Juego de guantes anticorte amortizable en cuatro usos.	4,00	5,00	20,00
10070	u	Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en baja tensión amortizable en cuatro usos.	4,00	5,00	20,00
10080	u	Juego de botas impermeables amortizable en dos usos.	20,00	7,00	140,00
10085	u	Juego de botas de suela antideslizante, amortizable en dos usos	30,00	20,00	600,00
10089	u	Juego de botas de seguridad en goma o PVC de media caña, amortizable en dos usos	20,00	10,00	200,00
10100	u	Juego de botas protección riesgo eléctrico amortizable en dos usos.	6,00	20,00	120,00
10135	u	Cinturón portaherramientas, amortizable en cuatro usos.	6,00	3,00	18,00
10140	u	Gafas antipolvo antiimpacto.	20,00	3,00	60,00
10178	u	Filtro para mascarilla antipolvo	20,00	12,00	240,00
10180	u	Protector auditivo.	20,00	8,00	160,00
10195	u	Faja protección contra sobreesfuerzos, amortizable en cuatro usos.	10,00	2,00	20,00
10210	u	Cinturón de seguridad para caídas, amortizable en cinco usos.	10,00	8,00	80,00
10220	u	Polea de seguridad con cable de acero dispositivo de cierre y bloqueo, amortizable en siete usos.	5,00	1,00	5,00
10290	u	Mandil de cuero para trabajos de soldadura, amortizable en tres usos.	5,00	1,00	5,00
10310	u	Aparato freno para caídas	5,00	17,00	85,00
10320	m	Cuerda de diámetro 16 mm. de poliamida para freno para caídas	200,00	1,00	200,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 1</b>					<b>2.329,00</b>



DOS MIL TRES CIENTOS VEINTINUEVE EUROS

**CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS.**

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
20010	m	Visera protección acceso personal.	20,00	5,00	100,00
20020	m	Escalera dos tramos modular.	20,00	8,00	160,00
20030	m	Barandilla de protección para escaleras compuesta por guarda cuerpos metálicos cada 2,00 m. (amortizables en ocho usos) tablón de 0,20x0,07 m. rodapié de tabla de 0,30x0,40 m. y listón intermedio (amortizables en cinco usos) incluso colocación y desmontaje	80,00	2,00	160,00
20041	m	Barandilla de protección prefabricada tipo sargento	250,00	2,00	500,00
20060	m2	Tapa encajable en madera.	40,00	4,00	160,00
20070	u	Protección instalación eléctrica maquinaria.	2,00	150,00	300,00
20080	m	Cable acero seguridad.	200,00	3,00	600,00
20150	m	Red vertical de 5 m. de altura en todo el perímetro del forjado para trabajos de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado (amortizable en quince usos), incluso colocación y desmontaje.	50,00	1,00	50,00
20160	m2	Red reutilizable colocada a nivel de forjado para protección de huecos y patios interiores incluso desmontaje amortizable en ocho usos.	100,00	1,00	100,00
20180	u	Valla de pies metálicos de 2,40 m., amortizable en siete usos totalmente colocada. Incluidas las puerta de acceso a obra de maquinaria y operarios, totalmente instalada y retirada.	50,00	3,00	150,00
20220	u	Plataformas metálicas con barandilla incluida y todo ello soportado por puntales metálicos de suelo a techo, empleadas para la entrada y salida de materiales en las plantas, amortizable en 10 usos.	10,00	20,00	200,00



20240	u	Interruptor diferencial de sensibilidad 30 A de intensidad nominal para instalaciones a 220 V, amortizable en un uso totalmente instalado.	10,00	15,00	150,00
20250	u	Interruptor diferencial de sensibilidad 300 A de intensidad nominal para instalaciones a 380 V, amortizable en un uso totalmente instalado.	10,00	25,00	250,00
20260	u	Transformador de seguridad con primario para 220 V y secundaria de 24 V y de 1000 W., amortizable en siete usos totalmente instalado.	5,00	8,00	40,00
20270	u	Toma de tierra mediante pica de cobre.	3,00	9,00	27,00
20610	u	Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad, según pliego de condiciones.	10,00	1,00	10,00
20620	u	Portátil de seguridad para iluminación eléctrica	10,00	15,00	150,00
20630	u	Imprevistos a justificar	1,00	1.264,33	1.264,33

**TOTAL CAPÍTULO 2** **PROTECCIONES COLECTIVAS.** **4.111,47**

**CINCO MIL TRECE EUROS CON OCHENTA Y UN EUROS**

### **CAPÍTULO 3 SEÑALIZACION.**

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe (€)
30010	u	Cartel indicativo riesgo.	10,00	30,00	300,00
30020	u	Cartel anunciador c/leyenda.	10,00	30,00	300,00
30100	m	Banderola quitamiedos normal, totalmente colocada.	50,00	1,00	50,00
30120	u	Baliza intermitente impulso, amortizable en diez usos totalmente colocada.	10,00	4,00	40,00
30180	u	Señal de localización de primeros auxilios, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste de color verde y marco y simbología en blanco, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de suministro, instalación y retirada. Tamaño pequeño.	20,00	5,00	100,00



30190	u	Señal de equipo de primeros auxilios, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste de color verde y marco y simbología en blanco, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de suministro, instalación y retirada. Tamaño pequeño.	20,00	5,00	100,00
30200	u	Señal de advertencia de riesgo eléctrico, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste, marco y simbología, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de suministro, instalación y retirada. Tamaño pequeño.	5,00	40,00	200,00
30210	u	Señal de advertencia de riesgo de caídas de objetos por cargas suspendidas, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste, marco y simbología, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de suministro, instalación y retirada. Tamaño pequeño.	5,00	40,00	200,00
30220	u	Señal de prohibido el paso a los peatones, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste, marco y simbología, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de suministro, instalación y retirada. Tamaño pequeño.	5,00	5,00	25,00
30230	u	Señal de protección obligatoria de la cabeza, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste, marco y simbología, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de suministro, instalación y retirada. Tamaño pequeño.	5,00	5,00	25,00
30250	u	Señal metálica circular de estacionamiento prohibido; tipo TR-308, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo tamaño mediano, incluso P.P. de pie derecho metálico de sustentación, tortillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.	5,00	5,00	25,00

**TOTAL CAPÍTULO 3 SEÑALIZACION. 1.365,00**

**MIL TRES CIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS**

**CAPÍTULO 4 INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
40010	h	Mano obra limpieza y conservación.	288,00	10,00	2.880,00





40180	u	Caseta de 30 m2 sup. estruc. de acero galvanizado, cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfiles de acero, puerta de chapa de acero de 1mm de 80x200cm con cerradura y ventana fija de cristal de 6 mm., termo de 50l, placa turca, placa de ducha y lavabo de 3 grifos todo de fibra de vidrio, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos de placa turca y cortina en la ducha, tuberías de polibutileno, amor.10 usos, tot. colocada	1,00	1.000,00	1.000,00
40200	u	Caseta de 190x410x230cm de 15 m2 sup. estruc. de acero galvanizado, cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfiles de acero, puerta de chapa de acero de 1mm de 80x200cm con ventana fija de cristal de 6 mm., amor. 9 usos, tot. colocada.	1,00	500,00	500,00
40240	u	Mesa de madera con capacidad para 10 personas, amortizable en cuatro usos totalmente colocada.	3,00	70,00	210,00
40260	u	Horno microondas para calentar comidas de 18 L plato giratorio y reloj programador amortizable en cinco usos.	2,00	50,00	100,00
40270	u	Radiador eléctrico de 1000 W amortizable en tres usos totalmente instalado.	3,00	30,00	90,00
40280	u	Recipiente para recogidas de desperdicios totalmente colocado.	2,00	15,00	30,00
40300	u	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado, amortizable en tres usos totalmente colocada.	30,00	10,00	300,00
40310	u	Espejo para vestuarios y aseos, totalmente colocado.	1,00	5,00	5,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 4</b>			<b>INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>		<b>5.115,00</b>

CINCO MIL CIENTO QUINCE EUROS

## CAPÍTULO 5 FORMACION SOBRE SEGURIDAD.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
50010	h	Charla de Seguridad y Salud en el Trabajo.	200,00	20,00	4.000,00
50030	u	Reunión mensual comité seguridad y salud en el trabajo.	18,00	112,29	2.021,22
<b>TOTAL CAPÍTULO 5</b>			<b>FORMACION SOBRE SEGURIDAD.</b>		<b>6.021,22</b>



Estudio de Seguridad y Salud: EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL  
COMERCIAL Y GARAJES  
C/. Alboraya nº 48 Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | Arquitecto Técnico

SIETE MIL SEISCIENTOS EUROS

#### CAPÍTULO 6 MEDICINA PREVENTIVA.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
60010	u	Reconocimiento médico obligatorio.	24,00	150,00	3.600,00
60020	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	2,00	200,00	400,00
60030	u	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	2,00	200,00	400,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 6</b>			<b>MEDICINA PREVENTIVA.</b>		<b>4.400,00</b>

CUATRO MIL CUATROCIENTOS EUROS

#### CAPÍTULO 7 EXTINCION DE INCENDIOS

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
7001000	u	Extintor de polvo seco BCE de 6 kg cargado, amortizable en tres usos totalmente instalado	3,00	45,00	135,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 7</b>			<b>EXTINCION DE INCENDIOS</b>		<b>135,00</b>

CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS

#### CAPÍTULO 8 RECURSOS PREVENTIVOS

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
8001000	h	1.000 h Actividades de Vigilancia y Control del Recurso Preventivo.	400,00	6,00	2.400,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 8</b>			<b>RECURSOS PREVENTIVOS</b>		<b>2.400,00</b>

CUATRO MIL EUROS





Estudio de Seguridad y Salud: EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL  
COMERCIAL Y GARAJES  
C/. Alboraya nº 48 Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | Arquitecto Técnico

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1	PROTECCIONES INDIVIDUALES.	2.329,00 €
CAPÍTULO 2	PROTECCIONES COLECTIVAS.	4.111,33 €
CAPÍTULO 3	SEÑALIZACION.	1.365,00 €
CAPÍTULO 4	INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR	5.115,00 €
CAPÍTULO 5	FORMACION SOBRE SEGURIDAD.	6.021,22 €
CAPÍTULO 6	MEDICINA PREVENTIVA.	4.400,00 €
CAPÍTULO 7	EXTINCION DE INCENDIOS	135,00 €
CAPÍTULO 8	RECURSOS PREVENTIVOS	2.400,00 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD</b>		<b>25.876,55€</b>

En Valencia, a Junio de 2016

El Arquitecto Técnico,

Fdo. Jose Vicente Simó Baldoví

Col. 4.594 del CAATIE de Valencia



Estudio de Seguridad y Salud: **EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL  
COMERCIAL Y GARAJES**  
C/. Alboraya nº 48 Valencia

JOSÉ VTE. SIMÓ BALDOVÍ | Arquitecto Técnico

---

## PLIEGO DE CONDICIONES



## INDICE

1. Datos de la obra .....	12
1.1. Datos generales de la obra .....	12
2. Condiciones generales .....	12
2.1. Condiciones generales de la obra .....	12
2.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra .....	12
2.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra .....	12
2.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales .....	16
3. Condiciones legales .....	21
3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución .....	21
3.2. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características del derribo y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución .....	24
3.3. Obligaciones específicas para la obra proyectada .....	27
3.4. Seguros .....	31
3.5. Cláusula penalizadora en la aplicación de posibles sanciones .....	31
4. Condiciones facultativas .....	32
4.1. Coordinador de seguridad y salud .....	32
4.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos .....	32
4.3. Estudio de seguridad y salud .....	39
4.4. Vigilancia de la salud .....	40
4.4.1. Accidente laboral .....	40
4.5. Aprobación de certificaciones .....	41
4.6. Precios contradictorios .....	42
4.7. Libro incidencias .....	42
4.8. Libro de órdenes .....	42
4.9. Paralización de trabajos .....	42
5. Condiciones técnicas .....	44
5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso , comedores y primeros auxilios .....	44
5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus elementos complementarios .....	45
5.2.1. Condiciones técnicas de los epis .....	45
5.2.2. Protección de la cabeza .....	46
5.2.3. Protección del aparato ocular .....	47
5.2.4. Protección del aparato auditivo .....	50
5.2.5. Protección del aparato respiratorio .....	51
5.2.6. Protección de las extremidades superiores .....	54
5.2.7. Protección anticaídas .....	56
5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva .....	58
5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas .....	58
5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra .....	62
5.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, vial, etc .....	66
5.5. Requisitos de utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles .....	67
5.6. Requisitos de utilización y mantenimiento de los medios auxiliares .....	68
5.7. Requisitos de utilización y mantenimiento de la maquinaria .....	69
5.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales .....	70
5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas .....	70
5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar .....	71
5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios .....	71
5.9. Requisitos de materiales y otros productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra .....	72
5.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación .....	72
5.11. Índices de control .....	73
5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud .....	74
5.13. Tratamiento de residuos .....	74
5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos .....	74
5.14. Procedimientos de seguridad y salud para la realización de trabajos con riesgos especiales señalados en el anexo 2 del RD 1627 de 1997 o de otro tipo de trabajos que no estando especificados en el anexo 2, tras su evaluación, adquieran tal consideración .....	74
6. Condiciones económico administrativas .....	75
6.1. Condiciones específicas para la obra .....	75



# 1. Datos de la obra

## 1.1. Datos generales de la obra

Descripción de la obra	La intención del presente Estudio de Seguridad y Salud es regular las actuaciones a ejecutar en la construcción de un <b>Edificio de 14 viviendas, local comercial y garajes.</b>
Situación	C/. Alboraya nº 48, en la ciudad de Valencia.
Promotor	La mercantil <b>EDIFICIO HIPICA VALENCIA S.L.</b>
Técnico autor del proyecto de básico y ejecución	El autor del Proyecto de ejecución es D <sup>a</sup> . Beatriz Cubells Ros, Arquitecto col. 4.277 del COACV.
Director de obra	D <sup>a</sup> . Beatriz Cubells Ros, Arquitecto col. 4.277 del COACV.
Director de Ejecución	Se desconoce
Coordinador Seguridad durante la elaboración del proyecto	No existe
Coordinador Seguridad en ejecución	Se desconoce

## 2. Condiciones generales

### 2.1. Condiciones generales de la obra

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- A) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.
- B) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- C) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que deberá tener presente la Empresa Principal (Contratista) en la elaboración del Plan de Seguridad.
- D) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- E) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- F) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la realización de la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

### 2.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

#### 2.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

##### 1. Estabilidad y solidez:

- a) Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia

suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

## 2. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

## 3. Vías y salidas de emergencia:

- a) Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

## 4. Detección y lucha contra incendios:

- a) Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

## 5. Ventilación:

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.
- b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

## 6. Exposición a riesgos particulares:

- a) Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las

debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

#### 7. Temperatura:

La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

#### 8. Iluminación:

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

#### 9. Puertas y portones:

a) Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

#### 10. Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

#### 11. Muelles y rampas de carga:

a) Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas

transportadas.

b) Los muelles de carga tendrá al menos una salida y las rampas de carga ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

#### 12. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

#### 13. Primeros auxilios:

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contara con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

#### 14. Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

c) Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

#### 15. Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

**d)** Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

**e)** En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

#### 16. Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

#### 17. Trabajadores minusválidos:

Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

#### 18. Consideraciones varias:

**a)** Los accesos y el perímetro de la obra se señalará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.

**b)** En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

**c)** Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

### 2.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales

#### 1. Estabilidad y solidez:

Los locales poseerán la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

#### 2. Puertas de emergencia:

**a)** Las puertas de emergencia se abrirán hacia el exterior y no estarán cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

**b)** Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

#### 3. Ventilación:

**a)** En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas funcionarán de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

**b)** Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

#### 4. Temperatura:

**a)** La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios corresponderán al uso específico de dichos locales.

**b)** Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados permitirán evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

#### 5. Suelos, paredes y techos de los locales:

**a)** Los suelos del local estarán libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos y ser fijos, estables y no resbaladizos.

**b)** Las superficies de los suelos, las paredes y los techos del local se podrán limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.



c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en el local o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, estarán claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

#### 6. Ventanas y vanos de iluminación cenital:

a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación podrán abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital se proyectarán integrando los sistemas de limpieza o llevarán dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

#### 7. Puertas y portones:

a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso del local.

b) Las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista.

c) Las puertas y los portones que se cierren solos serán transparentes o tener paneles transparentes.

d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros se protegerán contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

#### 8. Vías de circulación:

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación estará claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

#### 9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes funcionarán de manera segura y dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular poseerán dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

#### 10. Dimensiones y volumen de aire del local:

El local tendrá una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

### 2.2.3. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales

#### 1. Estabilidad y solidez:

a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta:

1º El número de trabajadores que los ocupen.

2º Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

3º Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no posean estabilidad propia, se garantizará su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

b) Se verificará de manera apropiada la estabilidad y la solidez, especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

#### 2. Caídas de objetos:

a) Los trabajadores estarán protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas

peligrosas.

c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo se colocaran o almacenaran de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

### 3. Caídas de altura:

a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, se dispondrán de medios de acceso seguros y se utilizarán cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección se verificarán previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

### 4. Factores atmosféricos:

Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

### 5. Andamios y escaleras:

a) Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios se construirán, protegerán y utilizarán de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

c) Los andamios serán inspeccionados por una persona competente:

1º Antes de su puesta en servicio.

2º A intervalos regulares en lo sucesivo.

3º Después de cualquier modificación, período de no utilización; exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

d) Los andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.

e) Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

### 6. Aparatos elevadores:

a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en obra, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes:

1º Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2º Se instalarán y utilizarán correctamente.

3º Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

4º Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se colocará, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no se utilizarán para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

#### 7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

- a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:

1º Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

3º Se utilizarán correctamente.

c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.

d) Se adoptarán medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales estarán equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

#### 8. Instalaciones, máquinas y equipos:

a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

b) Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:

1º Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.

3º Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4º Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

c) Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

#### 9. Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:

a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, se tomarán medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles se tomarán las precauciones adecuadas:

1º Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2º Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.

3º Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

4º Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

c) Se preverán vías seguras para entrar y salir de la excavación.

d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento se mantendrán alejados de las excavaciones o se tomarán las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derumbamiento del terreno.

#### 10. Instalaciones de distribución de energía:

- a) Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

#### 11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

- a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- c) Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

#### 12. Otros trabajos específicos.

- a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores se estudiarán, planificarán y emprenderán bajo la supervisión de una persona competente y se realizarán adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b) En los trabajos en tejados se adoptarán las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se tomarán medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- d) Las ataguías estarán bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía se realizaran únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

### 3. Condiciones legales

#### 3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

***Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.***

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.
- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- Se tendrá especial atención a:

*CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.*

*CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:*

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Evaluación de los riesgos.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.
- Art. 20. Medidas de emergencia.
- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

*CAPÍTULO IV : Servicios de prevención*

- Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31.- Servicios de prevención.

*CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.*

- Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
- Art. 34.- Derechos de participación y representación.
- Art. 35.- Delegados de Prevención.
- Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
- Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
- Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

*CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.*

- Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44.- Paralización de trabajos.
- Art. 45.- Infracciones administrativas.
- Art. 46.- Infracciones leves.
- Art. 47.- Infracciones graves.
- Art. 48.- Infracciones muy graves.
- Art. 49.- Sanciones.
- Art. 50.- Reincidencia.
- Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
- Art. 52.- Competencias sancionadoras.
- Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

**Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

- CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.*
- CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.*
- CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.*

**Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa;** de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

**Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales** (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :

*Capitulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.*

**Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.**

**Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

**En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:**

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

*En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras -*

- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial atención a:

*PARTE II : Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (cuando no sea de aplicación el RD 486/1997 por tratarse de obras de construcción temporales o móviles).*

- Art. 17.- Escaleras fijas y de servicio.
- Art. 19.- Escaleras de mano.
- Art. 20.- Plataformas de trabajo.
- Art. 21.- Aberturas de pisos.
- Art. 22.- Aberturas de paredes.
- Art. 23.- Barandillas y plintos.
- Art. 24.- Puertas y salidas.
- Art. 25 a 28.- Iluminación.
- Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
- Art. 36.- Comedores
- Art. 38 a 43.- Instalaciones sanitarias y de higiene.
- Art. 44 a 50.- Locales provisionales y trabajos al aire libre.

*Tener presente en los artículos siguientes la disposición derogatoria única de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.*

- Art. 51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
- Art. 52.- Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.
- Art. 54.- Soldadura eléctrica.
- Art. 56.- Máquinas de elevación y transporte.
- Art. 58.- Motores eléctricos.
- Art. 59.- Conductores eléctricos.
- Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
- Art. 61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
- Art. 62.- Trabajos en instalaciones de alta tensión.
- Art. 67.- Trabajos en instalaciones de baja tensión.
- Art. 69.- Redes subterráneas y de tierra.
- Art. 70.- Protección personal contra la electricidad.

- Hasta que no se aprueben las normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/96: condiciones de protección contra incendios en los edificios», aprobada por R.D. 2177/1996, 4 octubre.

Art. 71 a 82.- Medios de prevención y extinción de incendios.

- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.

Art. 183 a 291.- Construcción en general.

Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de os Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.
- Resolución de 30 de abril de 1998 (BOE del 4 de junio -rectificada en BOE de 27 de julio-), por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capítulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución de 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

### 3.2. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características del derribo y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución



La ejecución del derribo objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

***Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.***

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

***Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.***

***Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales***, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

***Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención***, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:

***Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero*** en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

***Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.***

- *En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras.*

***Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :***

- *Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.*

***Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.***

**Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

**En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:**

- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, ... MIE-APQ-7.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2001 de 2 de agosto de 2002 por el que se aprueba el reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Resolución de 30 de abril de 1998 (BOE del 4 de junio -rectificada en BOE de 27 de julio-), por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

**El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo; concretamente en este último aspecto hay que reseñar:**

- Real Decreto Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría Gob.(19/1/90) B.O.E 25/1/90. Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Resolución dirección general de trabajo. (20/2/89) B.O.E. 3/3/89. Seguridad exposición amianto.
- Real Decreto 886/88 Ministerio de Relación de Cortes y Secretaría de Estado (15/7/88) B.O.E. 5/8/88. Seguridad: prevención accidente.
- Corrección errores Ministerio Relaciones Cortes y Secretaría Gobierno (26/5/90) B.O.E. 26/5/90. Seguridad: Protección al ruido.

- Real Decreto Ministerio Relaciones Cortes y Secretaría Gobierno (27/10/89) B.O.E. 2/11/89. Seguridad: Protección al ruido.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial atención a:
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución del 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

### 3.3. Obligaciones específicas para la obra proyectada

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

**CONDICIONES PARTICULARES :**

**A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD**

Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

**B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).**

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

- a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los

Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
- h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada. En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

### C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieron acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:

7. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

#### D) FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS RECURSOS PREVENTIVOS EN ESTA OBRA

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

- a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

### 3.4. Seguros

#### SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

### 3.5. Cláusula penalizadora en la aplicación de posibles sanciones

El incumplimiento de la prevención contenida en estos documentos de seguridad y salud aprobado de la obra, será causa suficiente para la rescisión del contrato, con cualquiera de las empresas, o trabajadores autónomos que intervengan en la obra. Por ello el Coordinador de seguridad y salud redactará un informe suficientemente detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, será causa para que el promotor, pueda rescindir el mismo, e incluso reclamar los daños producidos en el retraso de las obras, dando lugar con ello al reclamo del mismo tipo de sanción económica, del pliego de condiciones del proyecto de ejecución de la obra, en lo referente a retrasos en la obra. Como resarcimiento el promotor no estará obligado al devengo de la última certificación pendiente.

## 4. Condiciones facultativas

### 4.1. Coordinador de seguridad y salud

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación :

#### *Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.*

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
  2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
  3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
  4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.
- En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

### 4.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.



- i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

**1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

**2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

**3º-AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL:**

Realizar el Aviso previo de inicio de obra.

**4º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

**5º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:**

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

**6º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

**7º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

**8º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:**

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

**9º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:**

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.

- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

#### 10º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares : *Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.*

#### OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

##### A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

##### a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se

desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.

**d)** La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes:

**a)** Instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.

**b)** Instrucciones suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas para prevenir tales riesgos.

**c)** Proporcionar las instrucciones antes del inicio de las actividades, y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes que sea relevante a efectos preventivos.

**d)** Facilitar las instrucciones por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sea calificado como graves o muy graves.

También el Coordinador de Seguridad y Salud, conforme establece el Artículo 14 del RD 171/2004:

1. Se encargará de las funciones de la coordinación de las actividades preventivas:

**a)** Favorecer el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Artículo 3 - puntos a), b), c) y d) expuestos antes.

**b)** Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

**c)** Cualesquiera otras encomendadas por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor).

2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, el Coordinador de Seguridad y Salud estará facultado para:

**a)** Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.

**b)** Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.

**c)** Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.

**d)** Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3. El Coordinador de actividades empresariales (Coordinador de Seguridad) deberá estar presente en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Todas estas funciones tienen como objetivo - enriquecer la normativa específica del RD 1627/97 por lo establecido en el RD 171/2004 - , recogiendo de este modo el espíritu reflejado en el Preámbulo de dicho RD 171/2004.

Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

## **B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.**

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la

- misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
  - Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
  - Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
  - Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras ( Arquitecto Técnico ), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

### C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

### D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.

- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

**E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- a) Deberán informarse mutuamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos

calificados como graves o muy graves.

b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.

d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

#### **F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.**

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades

empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

### 4.3. Estudio de seguridad y salud

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

#### *Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.*

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las

especificaciones técnicas necesarias.

- d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
- e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004 en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

## 4.4. Vigilancia de la salud

### 4.4.1. Accidente laboral

#### Actuaciones

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:
  - a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
  - b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
  - c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
  - d) Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

#### NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a



cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

#### INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra. Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

### Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

#### A) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

#### B) Accidente grave.

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

#### C) Accidente mortal.

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

### Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

#### A) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

#### B) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

#### C) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

## 4.5. Aprobación de certificaciones

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

#### 4.6. Precios contradictorios

- En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

#### 4.7. Libro incidencias

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

#### 4.8. Libro de órdenes

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

#### 4.9. Paralización de trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase



incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

## 5. Condiciones técnicas

### 5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso , comedores y primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

**A) Vestuarios** dotados con percheros, sillas y calefacción : La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m<sup>2</sup> por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

**B) Servicios higiénicos** dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

**C) Comedor** que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

**D) Botiquín**, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurcromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrappo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

#### CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

## 5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus elementos complementarios

### 5.2.1. Condiciones técnicas de los epis

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

**A)** Las protecciones individuales deberán estar homologadas.

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre.

**B)** Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

**C)** De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

**D)** Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

**E)** Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima

seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

#### **ENTREGA DE EPIS:**

Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

### **5.2.2. Protección de la cabeza**

#### **1) Casco de seguridad :**

Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

#### **2) Criterios de selección:**

El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

#### **3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos:**

Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :

a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.

b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

#### **4) Accesorios:**

Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

#### **5) Materiales:**

Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistente a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

#### **6) Fabricación:**

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.

No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.

Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.

Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

#### **7) Ventajas de llevar el casco:**

Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de heridas en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.

Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.

El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo, aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

#### 8) Elección del casco:

Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

#### 9) Conservación del casco:

Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.

No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

#### 10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Obras de construcción y, especialmente, en actividades, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.

### 5.2.3. Protección del aparato ocular

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil, mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.

- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

#### CLASES DE EQUIPOS

- a) Gafas con patillas.
- b) Gafas aislantes de un ocular.
- c) Gafas aislantes de dos oculares.
- d) Gafas de protección contra rayos X, rayos láser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible.
- e) Pantallas faciales.
- f) Máscaras y cascos para soldadura por arco.

#### GAFAS DE SEGURIDAD

##### 1) Características y requisitos

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

##### 2) Particulares de la montura

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
- Serán resistentes al calor y a la humedad.
- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

##### 3) Particulares de los oculares

- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

##### 4) Particulares de las protecciones adicionales

- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.



## 5) Identificación

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:

- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
- Modelo de que se trate.
- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

## PANTALLA PARA SOLDADORES

### 1) Características generales

- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
- Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
- Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

### 2) Armazón

- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojas y resistentes a la penetración de objetos candentes.
- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

### 3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.

Marco deslizante: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.

Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

### 4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.

La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal

de uso quede lo más equilibrada posible.

### 5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

### 6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

Vidrios de protección contra radiaciones:

- Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
- Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
- No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.

#### Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:

Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.

Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descascarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.

Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazados, esmerilados o pulidos y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de cascots.
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulados.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.

## 5.2.4. Protección del aparato auditivo

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición

al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

### 1) Tipos de protectores :

#### Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.

#### Orejeras:

- Es un protector auditivo que consta de :

a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.

b) Sistemas de sujeción por arnés.

- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
- No deben presentar ningún tipo de perforación.
- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

#### Casco antirruído:

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

### 2) Clasificación

Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

### 3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Protectores del oído:

- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.

## 5.2.5. Protección del aparato respiratorio

Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.

De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micrón.

Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

**Polvo:** Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.

**Humo:** Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.

**Niebla:** Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.

**Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.**

Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

#### A) Medio ambiente:

- Partículas.
- Gases y Vapores.
- Partículas, gases y vapores.

#### B) Equipos de protección respiratoria:

- Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
- Equipos respiratorios.

### CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

#### Equipos dependientes del medio ambiente:

Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

- a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.
- b) De retención o, retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
- c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

#### Equipos independientes del medio ambiente:

Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

- a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.
- b) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

### ADAPTADORES FACIALES

Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.

Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

- No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
- Serán incombustibles o de combustión lenta.
- Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.

Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

#### **FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS**

Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.

El filtro podrá estar dentro de un portafiltros independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.

El filtro será fácilmente desmontable del portafiltros, para ser sustituido cuando sea necesario.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

#### **MASCARILLAS AUTOFILTRANTES**

Este elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.

Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.

Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.

Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

#### **TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO**

Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.

Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

##### **A) Contra polvo y gases**

El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

##### **B) Contra monóxido de carbono**

Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.

El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.

Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no

sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

#### VIDA MEDIA DE UN FILTRO

Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.

Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.

Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.

En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceo, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.

En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

#### LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS:

##### Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Ambientes pulvígenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido.

### 5.2.6. Protección de las extremidades superiores

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

#### A) Guantes:

- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas, cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

#### B) Guantes de metal trenzado:

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

#### CRITERIOS DE SELECCIÓN

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

- 1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
- 2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.
- 3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
- 4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o

materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
- Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarrar y al corte.
- La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.

6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.

- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
- Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:
  - a) Distintivo del fabricante.
  - b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

#### 6.1) Destornillador.

Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

#### 6.2) Llaves.

En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.

No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.

No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.

La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

#### 6.3) Alicates y tenazas.

El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

#### 6.4) Corta-alambres.

Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.

Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.

En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

#### 6.5) Arcos-portasierras.

El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.

Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
- Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.

- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
- Guantes de caucho natural: Ácido, álcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.

## 5.2.7. Protección anticaídas

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.

Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

### CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

#### Clase A:

Pertenecen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

#### **TIPO 1:**

Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

#### **TIPO 2:**

Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

#### Clase B:

Pertenecen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

#### **TIPO 1:**

Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

#### **TIPO 2:**

Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.

#### **TIPO 3:**

Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

#### Clase C:



Pertencen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.

**TIPO 1:**

Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.

**TIPO 2:**

Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre. Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

**Arnés de seguridad:**

De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario no tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
- Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
- Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

Características mecánicas:

- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg. /mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg. /mm de espesor.
- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.
- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.
- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.
- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.

Recepción :

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- Costuras: Serán siempre en línea recta.

**LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.**

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.

- Trabajos en emplazamientos de torres situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

### 5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva

#### 5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas

##### MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

##### CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

###### A) Visera de protección acceso a obra:

- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

###### B) Instalación eléctrica provisional de obra:

###### a) Red eléctrica:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

###### b) Toma de tierra:

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 Mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como

mínimo.

**C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:**

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

**D) Marquesinas:**

Deberán cumplir las siguientes características:

a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.

b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros.

c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg. /m<sup>2</sup>.

- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablonos de 50 Mm. de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablonos de la plataforma.
- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

**E) Redes:**

- La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.
- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 Mm.
- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

**F) Mallazos:**

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m<sup>2</sup>).
- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

**G) Vallado de obra:**

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Tendrán al menos 2 metros de altura.
- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

**H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales:**

- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.
- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

**I) Protección contra incendios:**

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

**J) Encofrados continuos:**

- La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.
- La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.
- Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

**K) Tableros:**

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

**L) Pasillos de seguridad :**

**a) Porticados:**

- Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg. /m<sup>2</sup>), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

**b) Pasarelas:**

- Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
- Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

**M) Barandillas:**

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg. /ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Además las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

**CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:**

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- A)** La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- B)** Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- C)** Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- D)** Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- E)** Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- F)** Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- G)** Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- H)** Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- I)** La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proye
- J)** El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- K.)** En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.
- L.)** La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación

pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

#### AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

#### 5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra

Relación de Fichas técnicas:

Ficha : Redes de Seguridad verticales		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.</li> <li>Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> </ul>		

Ficha : Redes de seguridad para Horca o pescante		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales sustentadas mediante pescantes tipo horca y que que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.</li> <li>Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título

EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> </ul>		

Ficha : Redes de Seguridad bajo forjado recuperables		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos.</li> <li>Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> </ul> <p>Son recuperables al 100% de su conjunto.</p>		

Ficha : Redes de Seguridad bajo forjado de un solo uso		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos.</li> <li>Serán de un solo uso, desechándose posteriormente.</li> <li>Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título

EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> <li>• Son de un solo uso, procediendo posteriormente a su destrucción.</li> </ul>		

Ficha : Mallazos electro-soldados		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de mallas electro-soldadas que impiden la caída de personas por huecos horizontales practicados en los forjados.</li> <li>• Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
		Deberán cumplir la Instrucción EHE relativa a los aceros utilizados en las obras de construcción.
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estarán embebidas en la masa de forjado al menos 1 metro.</li> </ul>		

Ficha : Barandillas de seguridad		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de barandillas provisionales de obra por los bordes de forjados, escaleras y huecos, con el objeto de impedir la caída de personas y objetos.</li> <li>• Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		Ordenanza Laboral de Construcción Vidrio y Cerámica Orden de 28.8.1970, BB. OO. EE. de 5, 7, 8 y 9 - 1970
		Ordenanza General de Seguridad o Higiene en el Trabajo Decreto de 11.3.1971 y Orden de 9.3.1971. BB. OO. EE. de 16 y 17-3-1971



		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
		NTP-123 editada por el INSHT
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán llevar pasamanos, listón intermedio y rodapié, que cubrirá 20 cm.</li> <li>• Deberán ser al menos de 90 cm. de altura</li> <li>• Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.</li> </ul>		

Ficha : Plataformas de entrada-salida de materiales		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma metálica volada, sustentada mediante puntales de tipo metálico capaz de permitir la descarga de objetos volados por la grúa torre, sin necesidad que el operario se asome al exterior.</li> <li>• Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		Ordenanza Laboral de Construcción Vidrio y Cerámica Orden de 28.8.1970, BB. OO. EE. de 5, 7, 8 y 9 - 1970
		Ordenanza General de Seguridad o Higiene en el Trabajo Decreto de 11.3.1971 y Orden de 9.3.1971. BB. OO. EE. de 16 y 17-3-1971
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispondrán del marcado CE, no pudiéndose utilizar en la obra plataformas sin la autorización previa del Coordinador de Seguridad.</li> </ul>		

Ficha : Redes de Seguridad para barandillas		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protección colectiva consistente en redes de seguridad utilizadas como complemento a las barandillas que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.</li> <li>Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> </ul>		

## 5.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, vial, etc

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

### 1) BALIZAMIENTO

Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

### 2) ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES

En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

### 3) SEÑALES

Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

#### 3.1) Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que

desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

### 3.2) Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

En el montaje de las señales deberá tenerse presente :

- a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

## 5.5. Requisitos de utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.
- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior RD. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y

usuarios.

## 5.6. Requisitos de utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por el organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

1 Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.

2 Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.

b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

3. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

4. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

5. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

6. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

7. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

## 5.7. Requisitos de utilización y mantenimiento de la maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (Grúas torre).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

### AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

- Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el

párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.
- El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

## 5.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales

### 5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

*Azul claro: Para el conductor neutro.*

*Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.*

*Marrón/negro/grís: Para los conductores activos o de fase.*

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

**a) Medidas de protección contra contactos directos:**

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

**b) Medidas de protección contra contactos indirectos:**

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continúa.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

### 5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

**A) Vestuarios** dotados con percheros, sillas y calefacción

**B) Servicios higiénicos** dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

**C) Comedor** que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

**D) Botiquín**, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrappo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

### 5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

- a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
- b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
- c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
- d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el *Anexo I* de este Pliego de condiciones particulares : *Plan Emergencia de la Obra*.

## 5.9. Requisitos de materiales y otros productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

Entre otras serán también de aplicación:

- Real Decreto 53/1992, -Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes-
- Real Decreto 230/1998, -Reglamento de explosivos-
- Real Decreto 1316/1989, -Exposición al ruido-
- Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98, sobre -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo-
- Real Decreto 665/1997, -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo-
- Ley 10/1998, -Residuos-
- Orden de 18-7-91, -Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles-
- Orden de 21-7-92, sobre -Almacenamiento de botellas de gases a presión-
- Real Decreto 1495/1991, sobre -Aparatos a presión simple-
- Real Decreto 1513/1991, sobre -Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos-
- Real Decreto, 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

## 5.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación

### Equipos de trabajo :

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

***No se utilizará ningún equipo de trabajo que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.***

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

### Medios auxiliares :

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Medios Auxiliares deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos



responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

**No se utilizará ningún medio auxiliar que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.**

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

#### Máquinas :

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que las mismas responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

**No se utilizará ninguna máquina en la obra que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.**

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

## 5.11. Índices de control

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

<p><b>1. Índice de incidencia:</b></p> <p>Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas.</p> <p><b>I.I. = (Nº total de accidentes / Nº medio de personas expuestas) x 1000</b></p>
---

<p><b>2. Índice de frecuencia:</b></p> <p>Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.</p> <p><b>I.F. = (Nº total de accidentes / Nº total de horas trabajadas) x 1000000</b></p>
--

Considerando como el número de horas trabajadas:

**Nº total de horas trabajadas = Nº trabajadores expuestos al riesgo x Nº medio horas trabajador**

<p><b>3. Índice de gravedad:</b></p> <p>Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas.</p> <p><b>I.G. = (Nºjorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja / Nº total horas trabajadas) x 1000</b></p>
--

<p><b>4. Duración media de incapacidad:</b></p> <p>Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.</p> <p><b>D.M.I. = Jornadas no rabajadas / Nº de accidentes</b></p>
---

### Estadísticas :

- a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

## 5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de Seguridad y Salud de la presente obra, serán de responsabilidad exclusiva del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud podrá solicitar cualquier informe o aclaración al respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos), así como a la Dirección Facultativa.

## 5.13. Tratamiento de residuos

### 5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de los residuos de la construcción, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento de los mismos:

a) **Escombros propios de la ejecución de la obra, restos de materiales deteriorados, rotos, fraccionados, etc.:** Se preverá un sistema de evacuación mediante camiones contenedores a vertedero.

**b) Restos de productos con tratamientos especiales:**

- Cristales : Deberán depositarse en contenedores especiales.
- Ferralla : Deberá acopiarse en los lugares destinados a tal fin, y que son especificados en los planos.
- Madera : Deberá acopiarse en los lugares especificados en los planos. Las que sean sobrantes de obra y puedan ser reutilizadas se acopiarán debidamente. Las que tengan que ser desechadas se acopiarán a montón para ser evacuadas.
- Basura orgánica: Deberá depositarse en contenedores de basura, las cuales se retirarán con frecuencia.
- Fibrocemento: Deberá recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida para el material en la obra, siguiendo las especificaciones establecidas en la misma durante su traslado por la obra.

## 5.14. Procedimientos de seguridad y salud para la realización de trabajos con riesgos especiales señalados en el anexo 2 del RD 1627 de 1997 o de otro tipo de trabajos que no estando especificados en el anexo 2, tras su evaluación, adquieran tal consideración

Por las características propias de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud, se considera que en las unidades de obra correspondientes a :

- Excavación.



- Vaciados.
- Ejecución de zanjas.
- Estructuras.

Pueden darse riesgos tipificados en el Anexo II del RD 1627/1997, debido a :

*Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.*

Por lo que se requiere la presencia de **Recursos Preventivos** en dichas unidades de obra.

Los recursos preventivos deberán realizar las actividades de Control y Vigilancia establecidas en la Memoria de Seguridad y Salud que se adjunta, donde detalladamente y para dichas unidades de obra se han establecido.

## 6. Condiciones económico administrativas

### 6.1. Condiciones específicas para la obra

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

En Valencia, a Junio de 2016

El Arquitecto Técnico:

Fdo. Jose Vicente Simó Baldoví  
Col. 4.594 del CAATIE de Valencia





# ANEXO IX

(PSS)

# Memoria de Plan de Seguridad y Salud

**Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar o cuya utilización está prevista. Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia.**

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

**EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE**  
Calle Alboraya 48, Valencia

*Agosto de 2017*

## Índice general

### **1. Descripción de la obra**

- 1.1. Datos generales del proyecto y de la obra
- 1.2. Tipología de la obra a construir
- 1.3. Descripción del estado actual del espacio donde se va a ejecutar la obra
- 1.4. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales
  - 1.4.1. Objetivos preventivistas
  - 1.4.2. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra
  - 1.4.3. Interferencia con otras edificaciones
  - 1.4.4. Servidumbres de paso
  - 1.4.5. Presencia de tráfico rodado y peatones
  - 1.4.6. Condiciones climáticas y ambientales

### **2. Justificación documental**

- 2.1. Justificación del Plan de Seguridad y Salud
- 2.2. Objetivos del Plan de Seguridad

### **3. Normas preventivas generales de la obra**

### **4. Deberes, obligaciones y compromisos**

### **5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra**

### **6. Gestión medioambiental**

- 6.1. Sostenibilidad ambiental
- 6.2. Tratamiento de residuos
  - 6.2.1. Antecedentes
  - 6.2.2. Gestión de residuos
- 6.3. Valorización y eliminación de residuos
- 6.4. Prevención y Salud en el trabajo
  - 6.4.1. Efectos sobre la salud de los trabajadores
  - 6.4.2. Mejora de las condiciones laborales

### **7. Prevención de riesgos de la obra**

- 7.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar
  - 7.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra
  - 7.1.2. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra
  - 7.1.3. Relación de protecciones colectivas y señalización
  - 7.1.4. Elección de los sistemas de protección de caída en altura en la obra
    - Elección del sistema de protección
    - Grado de formación necesario para cada caso
- 7.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones

técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

7.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos

7.2.2. Instalaciones provisionales de obra

7.2.3. Energías de la obra

Electricidad

Esfuerzo humano - Condiciones de carácter general en la obra para el manejo manual de cargas

7.2.4. Accidente In-itínere

7.2.5. Trabajos de campo

De carácter general - Uso de medios auxiliares

De carácter general - Manipulación de cargas (materiales, equipos, instrumentos, etc.)

De carácter general - Utilización de máquinas, herramientas e instrumentos

De carácter general - Utilización de vehículos propios

7.2.6. Relación de puestos de trabajo evaluados

7.2.7. Identificación de riesgos que pueden ser evitados y en consecuencia se evitan

7.2.8. Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar y son objeto de evaluación

7.2.9. Unidades de obra

Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Cierre de obra con vallado provisional

Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Replanteo

Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Instalación eléctrica provisional

Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Grúa torre

Edificación- Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Transportes - Transportes de tierras

Edificación -Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Vaciados - Excavación a cielo abierto

Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación zanjas

Edificación Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación pozos.

Edificación- Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Refino y limpieza.

Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Regularización - Hormigón de limpieza

Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Superficiales – Losas y Zapatas

Estructuras-Fábricas- Cerámicas- Fábricas para revestir

Estructuras-Fábricas- Cerámicas- Muro fábrica de ladrillo.

- Estructuras – Hormigón Armado- Forjados
- Estructuras – Hormigón Armado- Vigas
- Estructuras – Encofrados- Maderas- Encofrado forjados
- Estructuras – Encofrados- Metálicos- Pilares
- Fachadas y particiones- Acristalamientos- Vidrios dobles aislantes
- Fachadas y particiones- Acristalamientos- Vidrios simples
- Fachadas y particiones- Defensas- Barandillas
- Fachadas y particiones- Fábricas- Cerámicas- Para revestir
- Fachadas y particiones- Fábricas- Cerámicas- Cara vista
- Fachadas y particiones- Remates-Vierteaguas
- Fachadas y particiones- Tabiques y tableros- Particiones de ladrillo
- Carpinterías - Puertas - Aleaciones ligeras
- Carpinterías - Puertas - Aleaciones ligeras
- Carpinterías - Puertas – Madera
- Carpinterías - Ventanas - Aleaciones ligeras - Aluminio - Lacado - Corredera
- Carpinterías - Persianas
- Instalaciones Audiovisuales - Radio - TV - Colocación de antena para recepción de TV y antena parabólica
- Instalaciones - Audiovisuales - Interfonía y video
- Instalaciones - Telecomunicaciones - Radiodifusión sonora y televisión
- terrenales
- Instalaciones - Telecomunicaciones - Telefonía
- Instalaciones - Telecomunicaciones - Red digital de servicios integrados
- Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Acometida general y montaje de la caja general de protección
- Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Montaje de grupos de contadores
- Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Derivaciones individuales
- Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Instalación en interior de viviendas
- Instalaciones - Electricidad - Puesta a tierra
- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Acometida a la red general
- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Batería de contadores
- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Grupo de presión
- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Montantes individuales
- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Red interior de vivienda
- Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Colocación de aparatos sanitarios
- Instalaciones - Iluminación - Interior
- Instalaciones - Iluminación - Emergencia
- Instalaciones - Protección - Incendios
- Instalaciones - Protección - Pararrayos
- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Bajantes de PVC
- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Colector colgado de PVC
- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Sumidero sifónico
- Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Columna de ventilación



Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Arqueta  
Instalaciones - Transporte - Ascensores - Colocación de guías  
Instalaciones - Transporte - Ascensores - Colocación de plataforma  
Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de equipo de tracción  
ascensores hidráulicos  
Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de puertas  
Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de cabinas  
Aislamientos - Impermeabilización - Láminas  
Aislamientos - Termoacústicos - Planchas rígidas o semirígidas  
Cubiertas - Azoteas - Transitables  
Cubiertas - Tejados - Tejas - Cerámica  
Revestimientos - Paramentos - Alicatados - Gres porcelánico  
Revestimientos - Paramentos - Alicatados - Baldosín catalán  
Revestimientos - Paramentos - Chapados - Plaquetas mármol  
Revestimientos - Paramentos - Enfoscados  
Revestimientos - Paramentos - Guarnecidos y enlucidos  
Revestimientos - Paramentos - Aplacados pétreos  
Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Plástica  
Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Barnices  
Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Gres porcelánico  
Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Terrazo  
Revestimientos - Techos - Continuos - Escayola  
Señalización y equipamiento - Mobiliario y equipamiento - Residencial -  
Mobiliario de cocina  
Señalización y equipamiento - Mobiliario y equipamiento - Residencial -  
Encimeras de piedra natural  
Lámina antiimpacto  
Revestimientos- Mortero autonivelante de Hormigón masa

7.2.10. Localización e identificación de trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II RD 1627/1997)

Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor

7.2.11. Evaluación de riesgos con reglamentación sectorial específica

7.2.12. Generalidades

7.2.13. Metodología para la evaluación de riesgos para la seguridad y salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz en período de lactancia:

7.2.14. Identificación de tareas que incluyan factores de riesgo

7.2.15. Condiciones de Seguridad en Trabajos verticales

Generalidades

Rescate y evacuación

7.2.16. Identificación de riesgos no eliminados de carácter general en la obra

7.2.17. Limpieza y labores de fin de obra

7.2.18. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo

Servicios higiénicos

Vestuario

Comedor

Botiquín

Oficina de obra

7.2.19. Almacenes

Máquinas herramientas

Acopios - Paletizado

Acopios - Escombros

**8. Prevención en los equipos técnicos**

8.1. Maquinaria de obra

8.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

Retroexcavadora

8.1.2. Máquinas y Equipos de elevación

Grúa torre

Montacargas compactos

Camión grúa descarga

Camión grúa hidráulica telescópica

8.1.3. Máquinas y Equipos de transporte

Camión transporte

Camión basculante

Camión góndola

8.1.4. Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de hormigón

Bomba hormigonado

Camión hormigonera

8.1.5. Pequeña maquinaria

Sierra circular

Vibrador

Radiales eléctricas

Soldadura eléctrica

Taladros eléctricos

Taladros de batería

Atornilladores eléctricos

Atornilladores de batería

Herramientas manuales

8.2. Medios auxiliares

8.2.1. Andamios

Andamios sobre ruedas

8.2.2. Torreta o castillete de hormigonado

8.2.3. Escalera de mano

8.2.4. Puntales

## 9. EPIs

### 9.1. Protección auditiva

#### 9.1.1. Orejeras

### 9.2. Protección de la cabeza

#### 9.2.1. Cascos de protección (para la construcción)

### 9.3. Protección contra caídas

#### 9.3.1. Sistemas

Sistema anticaídas Alsipercha - Dispositivos del sistema

Sistema anticaídas Alsipercha - Elementos de amarre

Sistema anticaídas Alsipercha - Conectores

Sistema anticaídas Alsipercha - Arnés anticaídas

### 9.4. Protección de la cara y de los ojos

#### 9.4.1. Protección ocular. Uso general

9.4.2. Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor

#### 9.4.3. Protección ocular

Metales fundidos y sólidos calientes

### 9.5. Protección de manos y brazos

#### 9.5.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

### 9.6. Protección de pies y piernas

#### 9.6.1. Calzado de uso general

Calzado de trabajo de uso profesional

### 9.7. Vestuario de protección

#### 9.7.1. Ropa de protección contra el frío $-50^{\circ}\text{C} < T_{\text{ambiente}} < -5^{\circ}\text{C}$

9.7.2. Vestuario de protección para operaciones de soldeo y técnicas conexas

### 9.8. Otros EPIs

#### 9.8.1. Polainas y rodilleras

## 10. Protecciones colectivas

### 10.1. Sistema $\beta 3$

#### 10.1.1. Líneas de vida sistema $\beta 3$

Línea de vida horizontal encofradores sistema  $\beta 3$

Punto de anclaje a Pilar sistema  $\beta 3$

### 10.2. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

### 10.3. Señalización

#### 10.3.1. Señales

#### 10.3.2. Cintas

### 10.4. Balizas

### 10.5. Líneas de vida

#### 10.5.1. Cable fiador de seguridad

### 10.6. Barandillas de escaleras y forjados

### 10.7. Plataformas de carga y descarga de materiales

### 10.8. Eslingas de seguridad

## 10.9. Pasarelas de seguridad

### **11. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores**

#### 11.1. Medidas preventivas y de protección

##### 11.1.1. Objeto

##### 11.1.2. Análisis de riesgos en la edificación

Trabajos de recym en fachadas a poca altura

Trabajos en balcones

Trabajos en paredes de patios de instalaciones

Trabajos en cubiertas inclinadas de tejas

Trabajos en elementos de cubierta

Trabajos de recym en máquinas y equipos exteriores

Trabajos de recym en máquinas y equipos interiores

##### 11.1.3. Prevenciones

Riesgo y prevención

Sistemas de itinerarios

Sistemas de higiene y confort  
Sistemas de información y señalización

#### 11.2. Criterios de utilización de medios de seguridad

### **12. Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra**

#### 12.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

### **13. Sistema decidido para Formar e informar a los trabajadores**

#### 13.1. Criterios generales

### **14. Información a los trabajadores: Fichas Técnicas de Seguridad**

#### 14.1. Montaje-desmontaje de las Protecciones Colectivas

##### 14.1.1. General: Montador de Protecciones Colectivas

##### 14.1.2. Líneas de vida

Línea de vida móvil para encofrados

##### 14.1.3. Marquesinas

##### 14.1.4. Plataformas de carga y descarga de materiales

##### 14.1.5. Percha anticaídas (alsipercha)

##### 14.1.6. Pasarelas de seguridad

#### 14.2. Montaje-desmontaje de Medios Auxiliares

##### 14.2.1. Andamios Europeos

#### 14.3. Plan de Montaje

##### 14.3.1. Grúa Torre

##### 14.3.2. Andamios Europeos

#### 14.4. Oficios

##### 14.4.1. Trabajos en excavaciones

##### 14.4.2. Trabajos en zanjas y vigas de cimentación

##### 14.4.3. Encofrador

- De pilares - Metálico chapas
- De forjados y losas
- 14.4.4. Trabajos en soldadura
- 14.4.5. Trabajos en cerramientos y particiones
  - De fábrica
- 14.4.6. Trabajos en azoteas
  - Transitables
- 14.4.7. Trabajos en tejados
  - De teja
- 14.4.8. Trabajos en revestimientos
  - Enlucido de mortero
  - Pinturas
  - Guarnecidos y enlucidos de yeso
  - Falso techo de escayola
- 14.4.9. Trabajos en pavimentos
  - Terrazos in situ
- 14.4.10. Trabajos en pinturas
  - Plástica lisa
- 14.4.11. Operador de electricidad
- 14.4.12. Carpintero
  - De madera
  - Montaje de cristales
- 14.4.13. Cerrajero
- 14.4.14. Trabajos en equipamiento de viviendas
  - Dotación de cocina
  - Dotación de baño
  - Encimera de piedra natural
- 14.4.15. Instaladores
  - Saneamiento
  - Ascensores y montacargas
  - Fontanería
  - Eléctricos
  - Aire acondicionado
- 14.5. Operadores de maquinaria de obra
  - 14.5.1. General: Operario de maquinaria de obra
  - 14.5.2. Maquinaria para el movimiento de tierras
    - Retroexcavadora
  - 14.5.3. Maquinaria de elevación
    - Grúa torre
    - Camión grúa
    - Montacargas
  - 14.5.4. Maquinaria de manipulación del hormigón

Bomba autopropulsada

Camión hormigonera

14.6. Operadores de pequeña maquinaria

14.6.1. General: Operador de pequeña maquinaria

14.6.2. Sierra circular

14.6.3. Herramientas manuales

## **15. Representantes Legales / Administradores**

# 1. Descripción de la obra

## 1. Datos generales de la organización

### Dato promotor:

Nombre o razón social	Edificio Hípica Valencia, SL
Teléfono	964 22 71 60
Dirección	Calle M <sup>a</sup> Rosa Molas, 6 bajo
Población	Castellón
Código postal	12004
Provincia	Castellón

### Datos contratista (1):

Nombre o razón social	Fomento Obra Civil Castellón, S.L
Teléfono	964 22 71 60
Dirección	Calle M <sup>a</sup> Rosa Molas, 6 bajo
Población	Castellón
Código postal	12004
Provincia	Castellón
Recurso Preventivo	Carmen Medina

### 1.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	Construcción de un edificio de obra nueva, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.
Situación de la obra a construir	Calle Alboraya 48, Valencia
Técnico autor del proyecto	Beatriz Cubells Ros S.L.P., CIF: 8-97607501 Col.: 4277
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	No existe
Director de obra	Beatriz Cubells Ros
Director de ejecución de obra	Rafael Gallego Ferreres Col.4363 – Jose Vte. Simó Baldoví Col.4594
Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras	PREMEA

**Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra: 6**

A efectos del cálculo de "Equipos de protección individual" así como de las "Instalaciones y servicios de Higiene y Bienestar" necesarios, se tendrá en cuenta el número de trabajadores medios empleados, el cual es el que se especifica en la tabla siguiente :

<b>Plazo de ejecución</b>	18 MESES
<b>P.E.M.</b>	1.035.062,20 €
<b>PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	20.701,24 €(se estima en un 2% sobre la suma del P.E.M).

Presupuesto de ejecución material	1.035.062,20
Porcentaje de mano de obra	37
Número de años previsto	1,5
Precio medio de la hora	20
Número de horas trabajadas por año	1920
<b>Número de trabajadores previsto en obra</b>	<b>20</b>

## 1.2. Tipología de la obra a construir

Construcción de obra nueva de Edificio de 14 viviendas, local y garaje. El garaje quedará distribuido en la planta sótano y en la planta baja.

El solar se sitúa entre medianeras

## 1.3. Descripción del estado actual del espacio donde se va a ejecutar la obra

El solar se encuentra ubicado en el casco urbano de la ciudad de Valencia, en concreto en la calle Alboraya nº 48.

La parcela tiene una superficie de 321,00 m<sup>2</sup>. Su forma es sensiblemente rectangular, con un ancho de fachada de 12 m y una profundidad de 26.75 m.

## 1.4. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

### 1.4.1. Objetivos prevencionistas

Un número elevado de accidentes en la obra son originados por las interferencias realizadas con las canalizaciones, conducciones e instalaciones que cruzan por la obra o están en sus inmediaciones. En este apartado se especifican todas aquellas condiciones del entorno de la obra que hay que tener presente, - algunas de las cuales son detalladas en los planos - y que van a permitir valorar y delimitar los riesgos que pueden originar.



### 1.4.2. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Tal como se observa en la imagen inferior, los accesos a la obra no presentan ningún riesgo ni para las personas que trabajan ni para los transeúntes que circulan por las inmediaciones ni para el tráfico rodado.

El vial de acceso al solar presenta una anchura de 10 m. Éste se encuentra transitado por vehículos de todo tipo, por lo que deberá tenerse en cuenta a la hora de realizar la obra.

Se prevé un acceso peatonal y otro para entrada de material y maquinaria necesaria para la ejecución de la obra, diferenciados.

Entre las medidas adoptadas para evitar los riesgos están:

- Se ha señalado convenientemente la entrada y salida de camiones a la obra.
- Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.
- Se han establecido desvíos provisionales de peatones.
- Se señalará convenientemente el desvío provisional del tráfico rodado, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.

### 1.4.3. Interferencia con otras edificaciones

La existencia de otras edificaciones en las inmediaciones de la obra, pueden suponer ciertos riesgos, como son:

- Ruidos y vibraciones.
- Choques y golpes de la maquinaria de elevación (en especial la grúa torre).
- Caída de cargas suspendidas (fundamentalmente en el transporte de cargas).
- Proyección de objetos o partículas durante las operaciones en obra.
- Molestias en las operaciones de carga y descarga de materiales.

Para evitar estos inconvenientes y evitar interferencias con las edificaciones u obras que simultáneamente se estén desarrollando a la par, se toman las siguientes medidas:

- El trabajo se realizará en periodo de 8:00 a 21:00 horas en evitación de molestias tales como ruidos y vibraciones.
- Organización del espacio de la obra en especial los accesos, para evitar molestias.
- Ubicación de la grúa torre, donde menos interferencias puede provocar, elevándola para sortear obstáculos y no causar interferencia con otras obras o edificios.
- Señalizar debidamente los accesos y dirigir las maniobras de entrada-salida de vehículos.
- Acopiar los materiales debidamente para evitar riesgos pro vuelco.

Para ubicar debidamente máquinas, equipos, accesos, itinerarios de circulación de vehículos, radios de acción de la grúa torre, distancias de seguridad, ubicación de talleres, almacenes, etc., en el documento de **Planos**, se incluye un plano donde se observa debidamente la *Organización preventiva de la obra*.

### 1.4.4. Servidumbres de paso

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existe conocimiento de la existencia de servidumbres de paso que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.



### 1.4.6. Condiciones climáticas y ambientales

Por la duración prevista de la obra, la fecha de inicio y las condiciones climatológicas habituales en la zona para el periodo previsto, no son de prever que las condiciones climatológicas puedan suponer un riesgo añadido.

No obstante, hay que especificar determinadas situaciones:

- Con carácter general, se suspenderán los trabajos en el exterior de la obra, cuando las condiciones climatológicas sean adversas (Nieve, Vientos fuertes, Granizo, Tormentas eléctricas, Lluvia, Niebla, etc.).
- Cuando la temperatura ambiente sea elevada, en esta misma Memoria de Seguridad, en el apartado de: *Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor*, (ver más abajo) se especifican las medidas a tener en cuenta para reducir los efectos del calor en la obra.

## 2. Justificación documental

### 2.1. Justificación del Plan de Seguridad y Salud

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Artículo 7 del RD 1627/97 en el que se establece la obligatoriedad de cada contratista de elaborar un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio de seguridad, en función del sistema propio de ejecución de obra, incluyendo en dicho Plan las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista propone con la correspondiente justificación técnica que no implica una disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

En la elaboración de este Plan se han tenido en cuenta:

- El Proyecto
- El Estudio o Estudio Básico
- El Plan de prevención del contratista y sus subcontratistas
- Los procedimientos de ejecución del contratista y subcontratistas
- Las condiciones expresas de la obra.

### 2.2. Objetivos del Plan de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/97, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de este Plan Seguridad es el de servir como instrumento mediante el cual la empresa contratista da cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

- En la elaboración del Plan se han tenido en cuenta el plazo de ejecución previsto en el proyecto considerando la aplicación de los principios generales de prevención del artículo 15.1 de la LPRL.
- En el desarrollo del Plan, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos y evaluado la eficacia de las protecciones previstas según el procedimiento constructivo que se va a utilizar.
- Este documento está adaptado a las prácticas constructivas del contratista, así como a los medios técnicos y tecnologías que se van a utilizar.
- El Contratista es conocedor y ha tenido en cuenta el *Estudio de Seguridad* aportado por el Promotor, tanto para el desarrollo del Plan, como para la Información de riesgos, conforme se establece en el *Artículo 7 del RD 171/2004*.
- Este documento constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva, debiendo permanecer en la obra, tal y como se recoge en el *Artículo 7 del RD 1627/97*

## Hospital más próximo. 8 minutos, 2.3 km

Hospital Clínico Universitario Avenida Blasco Ibañez, 17, 46010 Valencia

Telefono 963 86 26 00



### Carrer d'Alboraya, 48

46010 València, Valencia

1. Dirígete hacia el noreste en Carrer d'Alboraya hacia Carrer de Molinell 48 m
2. Gira a la derecha en la 1.ª bocacalle hacia Carrer de Molinell 400 m
3. Gira a la derecha hacia Avinguda del Primat Reig 43 m
4. Gira a la derecha en la 1.ª bocacalle hacia Carrer de Cavanilles 650 m
5. Gira a la izquierda hacia Av. de Blasco Ibañez 750 m
6. Gira a la izquierda hacia Carrer de Gasó Ollag 63 m
7. Gira a la izquierda hacia Av. de Blasco Ibañez 350 m  
El destino está a la derecha.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE  
Calle Alboraya 48, Valencia

## **2.4.6. Vigilancia de la salud**

### **Accidente laboral**

#### Actuaciones

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

- a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
- b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
- c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
- d) Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

#### **NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES:**

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra. Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

#### **INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:**

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra. Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

## Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

### A) Accidente leve.

Al Coordinador de Seguridad y Salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

### B) Accidente grave.

Al Coordinador de seguridad y salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas **correctoras** adecuadas.

A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

### C) Accidente mortal.

Al Juzgado de Guardia.

Al Coordinador de Seguridad y Salud.

A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.

A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

#### A) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

#### B) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

#### C) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

## 3. Normas preventivas generales de la obra

### Normas generales

- Cumplir activamente las instrucciones y medidas preventivas que adopte el empresario.
- Velar por la seguridad propia y de las personas a quienes pueda afectar sus actividades desarrolladas.
- Utilizar, conforme a las instrucciones de seguridad recibidas, los medios y equipos asignados.
- Asistir a todas las actividades de formación acerca de prevención de riesgos laborales organizadas por el empresario.
- Consultar y dar cumplimiento a las indicaciones de la información sobre prevención de riesgos recibida del empresario.
- Cooperar para que en la obra se puedan garantizar unas condiciones de trabajo seguras.
- No consumir sustancias que puedan alterar la percepción de los riesgos en el trabajo.
- Comunicar verbalmente y, cuando sea necesario, por escrito, las instrucciones preventivas necesarias al personal subordinado.
- Acceder únicamente a las zonas de trabajo que ofrezcan las garantías de seguridad.
- Realizar únicamente aquellas actividades para las cuales se está cualificado y se dispone de las autorizaciones necesarias.
- No poner fuera de servicio y utilizar correctamente los medios de seguridad existentes en la obra.
- Informar inmediatamente a sus superiores de cualquier situación que pueda comportar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad laboral competente.
- Respetar la señalización de seguridad colocada en la obra.
- No encender fuego en la obra.
- Utilizar la herramienta adecuada según el trabajo que se quiere realizar.
- En caso de producirse cualquier tipo de accidente, comunicar la situación inmediatamente a sus superiores.
- Conocer la situación de los extintores en la obra.
- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- En zonas de circulación de maquinaria, utilizar los pasos previstos para trabajadores.
- Respetar los radios de seguridad de la maquinaria.
- Al levantar pesos, hacerlo con la espalda recta y realizar la fuerza con las piernas, nunca con la espalda.
- Lavarse las manos antes de comer, beber o fumar.
- Toda la maquinaria de obra matriculada que supere los 25 km/h, deberá tener pasada la ITV.

### Protecciones individuales y colectivas

- Utilizar, de acuerdo con las instrucciones de seguridad recibidas en la obra, los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de no disponer de equipos de protección individual o de que se encuentren en mal estado, hay que pedir equipos nuevos a los responsables.
- Anteponer las medidas de protección colectivas frente a las individuales.
- Conservar en buen estado los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de retirar una protección colectiva por necesidades, hay que volver a restituir lo antes posible.
- En zonas con riesgos de caída en altura, no iniciar los trabajos hasta la colocación de las protecciones colectivas.
- Para colocar las protecciones colectivas, utilizar sistemas seguros: arnés de seguridad anclado a líneas de vida, plataformas elevadoras, etc.



### Maquinaria y equipos de trabajo

- Utilizar únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- Utilizar estos equipos respetando las medidas de seguridad y las especificaciones indicadas por el fabricante.
- Al manipular una máquina o equipo, respetar la señalización interna de la obra.
- No utilizar la maquinaria para transportar a personal.
- Realizar los mantenimientos periódicos conforme las instrucciones del fabricante.
- Circular con precaución en las entradas y salidas de la obra.
- Vigilar la circulación y la actividad de los vehículos situados en el radio de trabajo de la máquina.

### Orden y limpieza

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Segregar y depositar los residuos en los contenedores habilitados en obra.
- Acopiar correctamente los escombros en la obra.
- Retirar los materiales caducados y en mal estado del almacén de la obra.
- Mantener las instalaciones de limpieza personal y de bienestar en las obras en condiciones higiénicas.

### Instalaciones eléctricas

- Comprobar antes de la utilización, que las instalaciones eléctricas disponen de los elementos de protección necesarios.
- Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas siempre con llave.
- Mantener periódicamente todos los equipos eléctricos.
- Conectar debidamente a tierra los equipos que así lo requieran.
- Desconectar la instalación eléctrica antes de realizar reparaciones.
- Manipular los cuadros eléctricos y reparar instalaciones o circuitos únicamente si se está autorizado.
- En operaciones de maquinaria, respetar las distancias de seguridad con las líneas aéreas.
- respetar los protocolos preventivos en las instalaciones eléctricas subterráneas.

## 4. Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

**1.** Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

**2.** En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.

El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

**3.** El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

**4.** Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

**5.** El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

### Equipos de trabajo y medios de protección.

**1.** El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

**2.** El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

## 5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

### Evaluación de los riesgos.

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

**2.** Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

**2 bis.** Las empresas, en atención al número de trabajadores y a la naturaleza y peligrosidad de las actividades realizadas, podrán realizar el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva de forma simplificada, siempre que ello no suponga una reducción del nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y en los términos que reglamentariamente se determinen.

**3.** Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

## 6. Gestión medioambiental

### 6.1. Sostenibilidad ambiental

### 6.2. Tratamiento de residuos

#### 6.2.1. Antecedentes

##### Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.

Los residuos de construcción y demolición (RCDs), proceden en su mayor parte de los derribos o de rechazos de los materiales de construcción, y se conocen habitualmente como los "escombros" de la obra.

Estos residuos se están llevando en su mayor parte a vertedero, dadas las favorables condiciones de precio que proporcionan éstos con unos costes de vertido que hacen que no sea competitiva ninguna otra operación más ecológica. Con ello se contribuye a la rápida colmatación tanto de los vertederos municipales como los vertederos especiales de RCDs.

En el peor de los casos (normalmente con desconocimiento de la D.F de la obra), se vierten de forma incontrolada, con el impacto visual y ecológico consiguiente.

Los residuos de la obra se adecuarán a la RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, publicó la aprobación del 1 de junio de 2001, de el **Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015**.

##### Clasificación de los Residuos Peligrosos en la Lista Europea de Residuos (LER)

La definición de los RP es la contemplada en la LER, de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero. Dentro de esta lista están identificados mediante asteriscos los RP, que son los que presentan algunas de las características de peligrosidad enumeradas en la tabla 5 del anexo I del reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, aprobado mediante el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo el LER Nº 17 al de RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS).

Este capítulo considera RP aquellos que contienen sustancias peligrosas en las mezclas o fracciones separadas de escombros de la construcción y la demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).

En este caso, sólo se consideran peligrosos una pequeña parte de los mismos, constituida por materiales, mezclas, lodos de drenaje, tierras o piedras que estén contaminados con sustancias peligrosas o que contengan mercurio, PCB's o amianto, siendo estos últimos (materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto) los más abundantes entre los residuos peligrosos.

Respecto a los suelos contaminados, son objeto del Plan Nacional de Suelos Contaminados, integrado en este Plan Nacional Integral de Residuos, elaborado siguiendo los criterios establecidos en el RD 9/2005, de 14 de enero.

## 6.2.2. Gestión de residuos

La gestión correcta de residuos sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- la implantación de un registro de los residuos generados
- la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

### Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

### Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

### 6.3. Valorización y eliminación de residuos

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes **Operaciones de eliminación en obra**, con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
<p><b>17 01 01</b> <i>Hormigón</i></p> <p><b>17 01 02</b> <i>Ladrillos</i></p> <p><b>17 01 03</b> <i>Tejas y materiales cerámicos</i></p> <p><b>17 08 02</b> <i>Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.</i></p>	<p><b>Contenedor</b> Mezclados</p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p>
<p><b>17 02 01</b> <i>Madera</i></p>	<p><b>Acopio</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R7</b> Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 02 02</b> <i>Vidrio</i></p>	<p><b>Contenedor</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R7</b> Recuperación de ciertos componentes</p>

		<p>utilizados para reducir la contaminación.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 02 03</b> <i>Plástico</i></p> <p><b>17 04 05</b> <i>Hierro y Acero</i></p>	<p><b>Contenedor</b> Mezclados</p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R4</b> Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. <b>R5</b> Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 05 04</b> <i>Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.3</i></p>	<p><b>Acopio</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R10</b> Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 06 04</b> Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.</p>	<p><b>Contenedor</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b></p>



		<p><b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p>
<p><b>17 09 03</b> Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.</p>	<p><b>Contenedor especial</b> (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)</p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p><b>Consideración:</b> Agresivos.</p> <p><b>Poder contaminante: Alto.</b></p> <p><b>Impacto visual:</b> Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.</p>
<p><b>Embalajes de productos de construcción</b></p>	<p><b>Según material</b></p>	<p>Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos. Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente</p>

#### **Operaciones de eliminación:**

- D1** Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).
- D2** Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
- D5** Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
- D10** Incineración en tierra.
- D12** Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
- D14** Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

#### **Valorización:**

- R1** Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
- R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
- R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
- R7** Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
- R10** Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
- R11** Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
- R12** Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
- R13** Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

## **6.4. Prevención y Salud en el trabajo**

### **6.4.1. Efectos sobre la salud de los trabajadores**

El cambio de los procesos constructivos, de las máquinas y equipos a utilizar, la generación de los residuos, emisiones y vertidos, el mejor envasado y recogida de los mismos, toxicidad y peligrosidad, la manipulación de los residuos, la disminución de los niveles de contaminación y otros fenómenos, también suponen una mejora en el efecto sobre la salud de los trabajadores.

La adopción de medidas de protección sobre el medio ambiente incluye notables aspectos intangibles, como:

- Impacto sobre el medio ambiente
- Efecto sobre la salud de los trabajadores
- Mejora en las condiciones de seguridad e higiene de los trabajadores
- Aumento de la productividad, mejora de la calidad y ambiente laboral por adopción de tecnologías menos contaminantes
- Reduce el riesgo de ocasionar daños al medio ambiente y en consecuencia a las personas y trabajadores
- Mejora de las condiciones laborales
- Accidentes durante el transporte de los residuos
- Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento
- Contaminación del suelo
- Impacto en empresas o viviendas cercanas
- Influencia en la imagen de la empresa

## 6.4.2. Mejora de las condiciones laborales

Uno de los aspectos primordiales es motivar a todos los trabajadores de la empresa, ya que son ellos los que están más en contacto con los residuos y la forma en que trabajan puede contribuir a su generación, por lo que desempeñan un papel fundamental para identificar problemas y plantear soluciones.

También es importante que comprendan los motivos de llevar a cabo la protección del medio ambiente y como a su vez influye en la mejora de las condiciones de trabajo y de su seguridad y salud, que se familiaricen con los cambios que se propongan y se sientan parte importante del programa de actuaciones, lo que se llevará a cabo mediante la formación y el reconocimiento de sus aportaciones.

Implicar a todos los trabajadores de la empresa:

- A) Formarlos en materia de protección medioambiental, para que conozcan sus responsabilidades y las consecuencias para su seguridad y la del medio ambiente del inadecuado desempeño de sus funciones:

**Objetivos:**

*La prevención aplicada a la sostenibilidad durante el proceso constructivo de la obra permitirá que el desarrollo de la misma sea respetuosa con el medio ambiente, con los recursos naturales, el patrimonio cultural y arqueológico, al tratamiento de los residuos y con el medio urbano, mejorando además la seguridad y salud durante el proceso constructivo.*

- B) Motivarlos para obtener su colaboración.

**Objetivos:**

*Concienciación social de los trabajadores para promover actitudes que mejoren el impacto ambiental de la obra.*

Todo ello en línea con el principio de prevención establecido en la legislación medioambiental comunitaria y en la norma **UNE-EN ISO 14001**.

## 7. Prevención de riesgos de la obra

### 7.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar

#### 7.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra

Conforme el Proyecto de ejecución de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

- La organización general de la obra: Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc. tal y como se grafía en los planos.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos.
- Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafiadas en los planos.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.
- Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

#### **NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA**

- *No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.*
- *Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.*

*Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.*

- *No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).*
- *No pise sobre tabloneros o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.*
- *Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.*
- *Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.*
- *Está prohibido retirar o manipular cualquier protección colectiva si antes no se adoptan otras medidas preventivas (colectivas e individuales) que sean de igual eficacia que las existentes. Finalizado el trabajo se deben restablecer las protecciones iniciales.*
- *Nunca se trabajará sin protecciones (colectivas e individuales) aunque lo supervise el recurso preventivo.*
- *Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.*
- *Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.*
- *En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.*
- *Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.*
- *Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.*

## 7.1.2. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra. En el Capítulo de **Equipos Técnicos** se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

### **Maquinaria de obra**

#### **Maquinaria de movimiento de tierras**

Retroexcavadora

#### **Máquinas y Equipos de elevación**

Grúa torre

Montacargas compactos

Camión grúa descarga

Camión grúa hidráulica telescópica

#### **Máquinas y Equipos de transporte**

Camión transporte

Camión basculante

Camión góndola

#### **Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de hormigón**

Bomba hormigonado

Camión hormigonera

#### **Pequeña maquinaria**

Sierra circular

Vibrador

Radiales eléctricas

Soldadura eléctrica

Taladros eléctricos

Taladros de batería

Atornilladores eléctricos

Atornilladores de batería

Herramientas manuales

### 7.1.3. Relación de protecciones colectivas y señalización

Del análisis, identificación y evaluación de los riesgos detectados en las diferentes unidades de obra, y de las características constructivas de la misma, se prevé la utilización de las protecciones colectivas relacionadas a continuación, cuyas especificaciones técnicas y medidas preventivas en las operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento se desarrollan en el Capítulo correspondiente a **Protecciones Colectivas**, de esta misma memoria de seguridad.

#### **Protecciones colectivas**

##### **Sistema ß3**

##### **Líneas de vida sistema ß3**

Línea de vida horizontal encofradores sistema ß3

Punto de anclaje a Pilar sistema ß3

Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

##### **Señalización**

Señales

Cintas

Balizas

##### **Líneas de vida**

Cable fiador de seguridad

Barandillas de escaleras y forjados

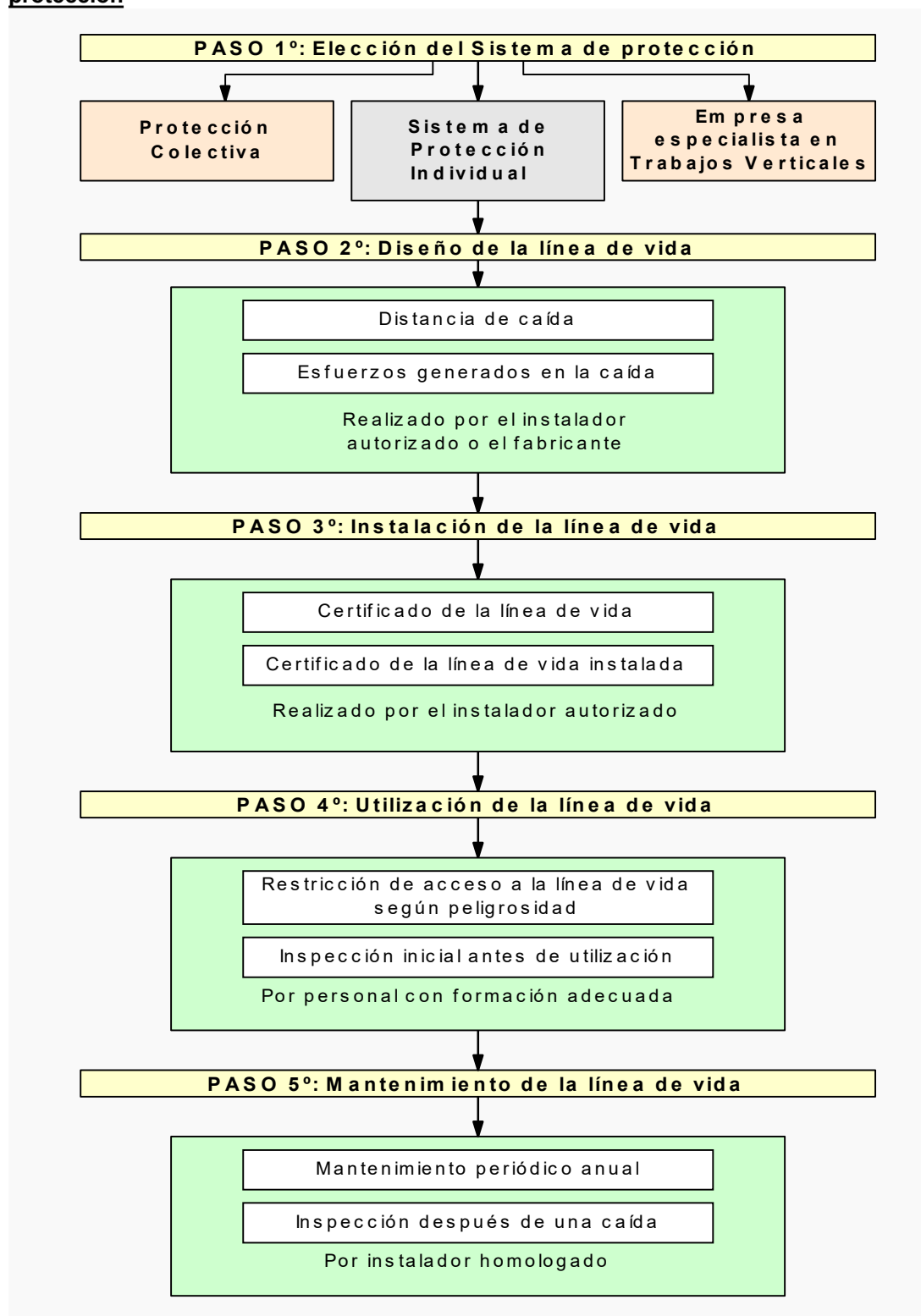
Plataformas de carga y descarga de materiales

Eslingas de seguridad

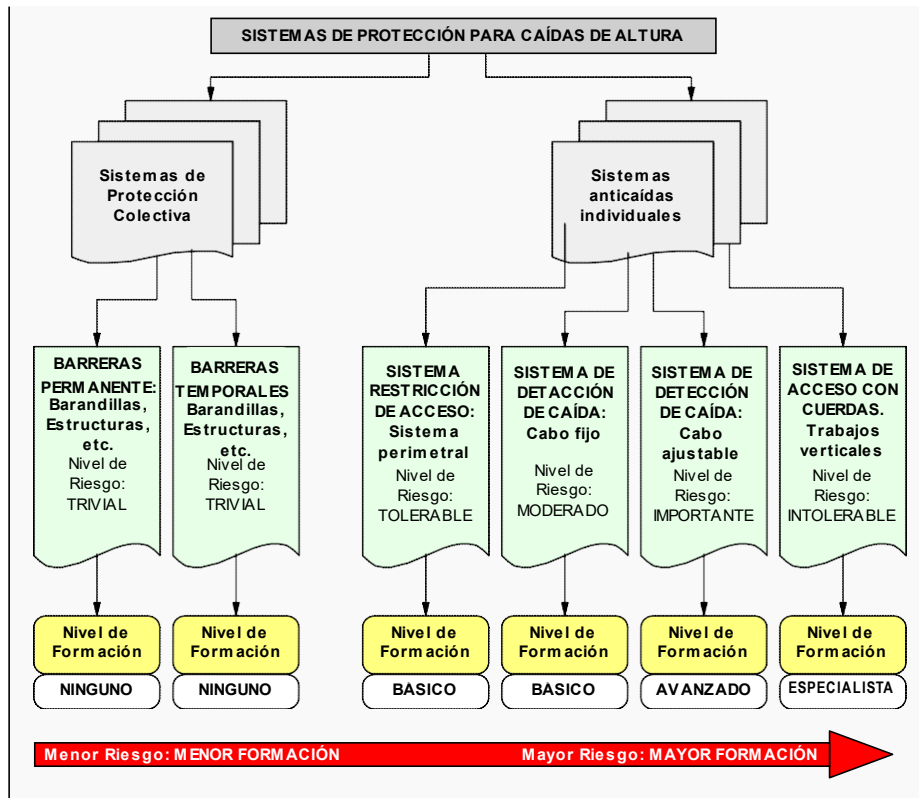
Pasarelas de seguridad

### 7.1.4. Elección de los sistemas de protección de caída en altura en la obra

**Elección del sistema de protección**



**Grado de formación necesario para cada caso**





## 7.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

### 7.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

#### 1º Gravedad de las consecuencias:

La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas. Ejemplos:

<b>Ligeramente dañino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes y magulladuras pequeñas</li> <li>- Irritación de los ojos por polvo</li> <li>- Dolor de cabeza</li> <li>- Discomfort</li> <li>- Molestias e irritación</li> </ul>
<b>Dañino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortes</li> <li>- Quemaduras</li> <li>- Conmociones</li> <li>- Torceduras importantes</li> <li>- Fracturas menores</li> <li>- Sordera</li> <li>- Asma</li> <li>- Dermatitis</li> <li>- Transtornos músculo-esqueléticos</li> <li>- Enfermedad que conduce a una incapacidad menor</li> </ul>
<b>Extremadamente dañino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amputaciones</li> <li>- Fracturas mayores</li> <li>- Intoxicaciones</li> <li>- Lesiones múltiples</li> <li>- Lesiones faciales</li> <li>- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida</li> </ul>

#### 2º Probabilidad:

Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

<b>Baja</b>	Es muy raro que se produzca el daño
<b>Media</b>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
<b>Alta</b>	Siempre que se produzca esta situación, lo mas probable es que se produzca un daño

#### 3º Evaluación:

La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

	<b>Ligeramente dañino</b>	<b>Dañino</b>	<b>Extremadamente dañino</b>
<b>Probabilidad baja</b>	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
<b>Probabilidad media</b>	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
<b>Probabilidad alta</b>	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

#### 4º Control de riesgos:

Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
<b>Trivial</b>	No se requiere acción específica	
<b>Tolerable</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
<b>Moderado</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
<b>Importante</b>	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
<b>Intolerable</b>	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Este método se aplica sobre cada unidad de obra analizada en esta memoria de seguridad y que se corresponde con el proceso constructivo de la obra, para permitir :

***"la Identificación y evaluación de riesgos pero con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada".***

Es decir, los riesgos detectados inicialmente en cada unidad de obra, son analizados y evaluados eliminando o disminuyendo sus consecuencias, mediante la adopción de soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, adopción de medidas preventivas, utilización de protecciones colectivas, epis y señalización, hasta lograr un riesgo **trivial, tolerable o moderado**, y siendo ponderados mediante la aplicación de los criterios estadísticos de siniestrabilidad laboral publicados por la *Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*.

Respecto a los **riesgos evitables**, hay que tener presente :

<b>Riesgos laborables evitables</b>
<p><b>No se han identificado riesgos totalmente evitables.</b></p> <p><b>Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.</b></p> <p><b>Por tanto, se considera que los únicos riesgos evitables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del proceso constructivo de la obra; por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda, estos riesgos no merecen un desarrollo detenido en esta memoria de seguridad.</b></p>

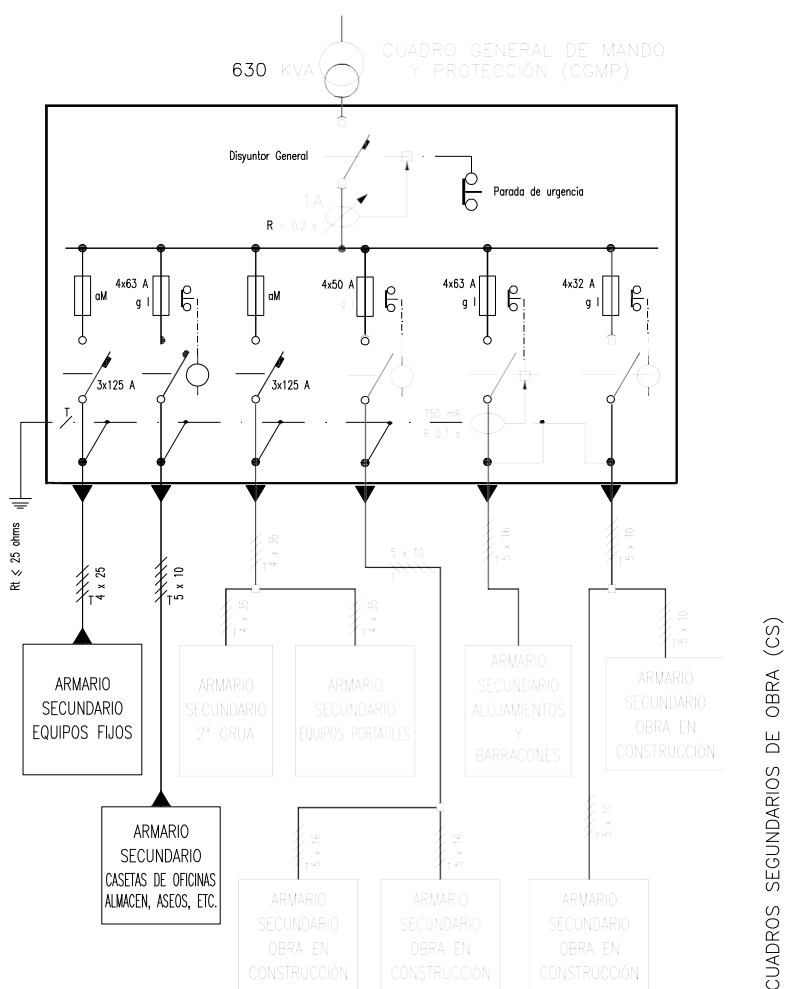
## 7.2.2. Instalaciones provisionales de obra

Con anterioridad al inicio de las obras y siguiendo el Plan de ejecución previsto en el proyecto, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales:

### Instalación eléctrica provisional

Previa petición a la empresa suministradora, y conforme se especifica en los planos, la compañía suministradora realizará la acometida y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante, dotado con llave de seguridad.

La instalación provisional contará con el "CGMP" Cuadro General de Mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático y de interruptores onnipolares y magnetotérmicos, del cual saldrán los circuitos de alimentación hacia los cuadros secundarios "CS" que a su vez estarán dotados de interruptor general de corte automático e interruptores onnipolares.



Las salidas de los cuadros secundarios estarán protegidas con interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

### **Instalación de Agua potable**

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora, en el punto de acometida grafiado en los planos, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía de aguas.

### **Instalación de protección contra incendios**

En documento anexo al "*Pliego de Condiciones*" se establece el "**Plan de Emergencia**" y las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente (caída a redes, rescates, etc), así como las actuaciones en caso de incendio.

Igualmente se calcula en dicho documento el "*Nivel de riesgo intrínseco de incendio*" de la obra, y tal como se observa en dicho documento se obtiene un riesgo de **nivel "Bajo"**, lo cual hace que con adopción de medios de extinción portátiles acordes con el tipo de fuego a extinguir, sea suficiente:

<b>Clase de Fuego</b>	<b>Materiales a extinguir</b>	<b>Extintor recomendado (*)</b>
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales sólidos que forman brasas.</li> </ul>	<i>Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2</i>
<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.)</li> <li>Sólidos que funden sin arder (Polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)</li> </ul>	<i>Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2</i>
<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas ciudad, gas propano, gas butano, etc.)</li> <li>Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (circuitos de aceites, etc.)</li> </ul>	<i>Polvo ABC, Polvo BC, y CO2</i>
<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc..)</li> </ul>	<i>Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir.</i>

(\*) La utilización de medios de extinción de incendios, tal y como se recoge en el **Plan de Emergencia** de la obra, se realizará como fase inicial y de choque frente al incendio, hasta la llegada de los bomberos, a los cuales se dará aviso en cualquier caso.

En los planos se grafían los puntos de ubicación de los extintores, así como la señalización de emergencia, itinerarios de evacuación, vías de escape, salidas, etc.

### **Almacenamiento y señalización de productos**

En los talleres y almacenes así como cualquier otro lugar grafiado en los planos en los que se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, serán debidamente señalizados, tal y como se especifica en la ficha técnica del material correspondiente y que se adjunta a esta memoria de seguridad, debiendo además cumplir el envasado de los mismos con la *normativa de etiquetado de productos*.

Con carácter general se deberá:

- Señalizar el local (Peligro de incendio, explosión, radiación, etc...)
- Señalizar la ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Señalizar frente a emergencia (vías de evacuación, salidas, etc.)
- Señalizar visiblemente la prohibición de fumar.
- Señalizar visiblemente la prohibición de utilización de teléfonos móviles (cuando sea necesario).

### **Acometidas a los servicios sanitarios y comunes.**

Los módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes se ubican tal como se especificó anteriormente en los puntos grafiados en los planos. Hasta ellos se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua, así como se realizará la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

## **7.2.3. Energías de la obra**

### **Electricidad**

La energía eléctrica es utilizada en la obra para múltiples operaciones: Alimentación de máquinas y equipos, Alumbrado, etc. Es la energía de uso generalizado.

#### **Identificación de riesgos propios de la energía**

Quemaduras físicas y químicas  
Contactos eléctricos directos  
Contactos eléctricos indirectos  
Exposición a fuentes luminosas peligrosas  
Incendios

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Solo se emplearán cables que estén perfectamente diseñados y aislados para la corriente que circulará por ellos.

Si es posible, solo se utilizarán tensiones de seguridad.

No se debe suministrar electricidad a aparatos que estén mojados o trabajen en condiciones de humedad, salvo los que tengan las protecciones adecuadas, según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

Todas las conexiones, protecciones, elementos de corte etc, estarán diseñados y calculados adecuadamente y conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Solo se usará la corriente eléctrica para suministrar energía a las maquinas eléctricas y nunca para otros fines.

##### Equipos de protección individual

Casco de seguridad  
Guantes  
Botas de seguridad con puntera reforzada

##### Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

##### Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes.  
Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras  
Señal de peligro de electrocución

### **Esfuerzo humano - Condiciones de carácter general en la obra para el manejo manual de cargas**

De modo generalizado y en diferentes situaciones, en la obra se utilizan los esfuerzos humanos como energía para la colocación, posicionamiento, desplazamiento, utilización, etc. de materiales, máquinas, equipos, medios auxiliares y herramientas.

#### **Identificación de riesgos propios de la energía**

Sobreesfuerzos

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

- No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.
- Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:
- Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

### 1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

### 2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

### 3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

### 4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

## 5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorsolumbar.

### Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Guantes

Botas de seguridad con puntera reforzada

Protección dorsolumbar

### Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

### Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes y protección dorsolumbar.



#### 7.2.4. Accidente In-itínere

El Derecho español acoge la fórmula del accidente in itínere en el artículo 115.2. a, del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social (*RD 1/1994 de 20 de junio*), que dice: “Tendrán la consideración de accidente de trabajo los que sufra el trabajador al ir o al volver del lugar de trabajo”.

La doctrina y la jurisprudencia han sistematizado al menos cuatro requisitos específicos integrantes de la noción de accidente de trabajo in itínere.

Como señala la Sentencia del TSJ de Madrid de 20-06-09, estos requisitos son:

- El traslado debe estar motivado, única y exclusivamente, por el trabajo; esto es, su causa ha de ser la iniciación o finalización de la prestación de servicios.
- El accidente debe ocurrir en un tiempo inmediato o razonablemente próximo a las horas de entrada o salida del trabajo, lo que implica conjuntamente la distancia a recorrer y el medio de locomoción.
- El accidente de trabajo in itínere debe ocurrir, precisamente, en el camino de ida vuelta entre el domicilio del trabajador y su centro de trabajo. Advirtiéndose por la jurisprudencia que se debe utilizar un trayecto adecuado, normal, usual, habitual. Con respecto a este requisito, no obstante, se ha venido relativizando la necesidad de que el punto de origen o destino sea el domicilio del trabajador, dándose más relevancia “al ir o volver del lugar de trabajo”, no siendo esencial que el domicilio del trabajador sea el origen y destino en tanto no se rompa el nexo causal del trabajo.
- El medio de transporte utilizado cuando sobreviene el accidente, ha de ser racional y adecuado para salvar la distancia entre el centro de trabajo y el domicilio del trabajador o viceversa. En este sentido, medio de transporte adecuado es el normal habitual cuyo uso no entrañe riesgo grave e inminente, aunque no se exige su empleo sistemático.

Si bien estos requisitos han sido emanados por los Tribunales en sus pronunciamientos judiciales, la realidad es que con frecuencia se hace más hincapié en los tres primeros, quedando el requisito del medio de transporte en un segundo plano, por lo que podría pensarse que el requisito del medio de transporte adecuado se fundamenta en un criterio de práctica habitual y sentido común y no tanto en la norma específica reguladora de este tipo de accidente.

***No se considera accidente de trabajo el accidente «in itínere» sufrido por un trabajador autónomo (art. 3.3 Real Decreto 1273/2003, de 10 octubre), salvo para los «autónomos económicamente dependientes» (art. 26.3 Ley 20/2007).***

### Medidas Preventivas

- Informar al trabajador que debe planificar el trayecto idóneo del trabajo a casa y de casa al trabajo, desde el punto de vista de la seguridad vial y realizarlo pendiente de las condiciones físicas y psicológicas, parando si se estima necesario.
- Si es posible, evitar caravanas y aglomeraciones, que ocasionan situaciones de estrés, y, en caso de encontrarse en ellas, mantener siempre la distancia de seguridad.
- Asegurarse de que la postura es la adecuada para conducir cómodamente: altura correcta de los asientos; situación ajustada del reposacabezas (su parte superior a la altura de la coronilla); cinturones con los anclajes según la altura del conductor; fijación de los espejos de forma que posibiliten una visibilidad adecuada; posición apropiada de la espalda, contra el asiento; piernas y pies en situación relajada, sin estar obligados ni encogidos, y brazos que permitan que la muñeca quede flexionada sobre la parte superior del volante.
- No ponerse al volante después de una comida copiosa, o habiendo ingerido alcohol o drogas, o bajo los efectos de fármacos o estimulantes. Tampoco conducir cansado, somnoliento o irritable.
- Circular a la velocidad correcta y respetando las normas de tráfico y seguridad vial, así como adaptando la conducción a las circunstancias climatológicas.
- No bajar la guardia ante trayectos cortos o que, por conocidos, resten nuestra atención. Una conducción distraída es tan peligrosa como una temeraria.
- No llevar objetos sueltos en el vehículo, que pueden suponer un grave peligro para la vida de las personas, ante una colisión. Si el trayecto tiene lugar en zona urbana, estar muy atento ante la circulación de peatones, respetando los lugares de paso y todos sus derechos.
- Conocer las características del vehículo que estamos manejando, así como el modo de actuar ante una situación de emergencia.
- No utilizar teléfonos móviles, tablets o dispositivos GPS durante la conducción, ya que pueden distraer la atención del conductor.
- Mantener el vehículo en perfectas condiciones, siguiendo las recomendaciones del fabricante. El conductor debe revisar o hacer que sean revisados los elementos de seguridad activa, como ruedas, dirección, suspensión, frenos, alumbrado y sistemas de limpiaparabrisas, así como los de seguridad pasiva: carrocería, cinturones de seguridad y airbags. También debe asegurarse de que lleva todos los repuestos obligatorios y pasar las inspecciones técnicas de su vehículo (ITV) en los plazos establecidos.

### Actuaciones de la empresa

Esta empresa asume la importancia de su implicación en las medidas de prevención vial para sus trabajadores durante los trayectos in itinere. El coste económico y personal de estos siniestros es inmenso y trascendente, por lo que se aportarán los medios para atajarlo, para ello se proponen:

- La prevención laboral, mediante la difusión de estas mismas medidas preventivas entre todos los trabajadores participantes del proceso constructivo.
- Campañas informativas y colocación de carteles en el tablón de obra, que potenciarán las campañas emitidas por la *Dirección General de Tráfico*.

## 7.2.5. Trabajos de campo

### **De carácter general - Uso de medios auxiliares**

#### **Procedimiento**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se describen a continuación algunos elementos de uso habitual en los trabajos de campo, así como las características más apropiadas del uso de los mismos:

**A) Escaleras de mano:** Este tipo de escaleras son las que más riesgos entrañan y en consecuencia accidentes, tanto por su estado de conservación (que normalmente no suele ser bueno) como por su uso. En cualquier caso deberán utilizarse apoyándolas sobre superficie horizontal y solo serán utilizadas para acceso esporádico.

**B) Andamios de caballetes y afines:** Utilizarlos solo si están en perfecto estado, se trata de elementos con marcado CE y cumplen todas las normas de seguridad. Además solo se deberán emplear para alcanzar objetos a pequeñas alturas, que sean poco pesados y accesibles sin necesidad de ponerse de puntillas sobre la misma. Evidentemente no se debe apilar sobre otros objetos o acopiar otros objetos sobre ella para alcanzar más altura.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Heridas con objetos punzantes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamientos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

- No deberán utilizarse sillas, cajas, palets o cualquier otro material o elemento bien solo o acopiado en sustitución de las escaleras de mano o de los andamios.
- Solo podrán utilizarse medios auxiliares que dispongan del marcado CE y se encuentre en perfecto estado de uso.
- Se deberán utilizar equipos de protección individual (calzado de seguridad y si fuese necesario arnés de seguridad) para acceder los medios auxiliares.

### Escaleras de Mano:

- Las escaleras de mano deberán apoyarse siempre sobre superficies planas, estables y sólidas.
- Deberá comprobarse el estado de los pies antideslizantes de las escaleras de mano antes de usarlas.
- Las escaleras de mano no se utilizarán frente a puertas, en escaleras fijas, conductos eléctricos o apoyadas en tuberías.
- El ascenso y descenso se realizará siempre de frente (dando la cara a los peldaños), sujetándose con ambas manos y comprobando antes que los zapatos apoyen correctamente en los travesaños.
- Las escaleras de mano no deberán utilizarse por dos trabajadores simultáneamente.
- Las escaleras de mano de tijera deberán ir provistas de correa de atado para evitar que se abra al ascender sobre ella.
- Las escaleras de mano de tijera no podrán ser utilizadas como escaleras de apoyo.
- Las escaleras de mano de tijera no deberán situarse nunca a caballo sobre ella.
- No acceder a escaleras de mano y tarimas con calzado de tacón.
- No pasar nunca de una escalera de mano o tarima a una estantería o armario. Los equilibrios no ahorran tiempo ni dinero, solo son una señal de imprudencia.

### Andamios:

- Utilizar los andamios solo para acceder a alturas o alcanzar cotas más elevadas, nunca como acopio de materiales.
- Subir y bajar de los andamios, solo por los puntos y medios establecidos para ello.
- No utilizar los andamios en condiciones inestables, mal anclados o sin estar inmobilizados.
- Acceder utilizando los equipos de protección que cubran los riesgos de caída.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Calzado apropiado.
- Casco de seguridad.

## **De carácter general - Manipulación de cargas (materiales, equipos, instrumentos, etc.)**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los accidentes en los trabajos de campo, por sobreesfuerzos son originados al manipular cargas de peso excesivo (materiales, equipos, herramientas, instrumentos de medida, etc.), o bien siendo de peso adecuado son manipulados de forma incorrecta. Para evitarlo deberá seguirse los consejos siguientes:

- A) Levantar la carga flexionando las piernas y doblando las rodillas.
- B) Mantener en todo momento la espalda recta y alineada.
- C) Tener la carga lo más próxima al cuerpo.
- D) Si la carga es pesada, deberemos ser ayudados por otras personas.
- E) Utilizar medios auxiliares como carros, carretillas, etc. para desplazarla.
- F) No intente cargar más peso del que puede. Lleve menos carga aunque haga más viajes.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Sobreesfuerzos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes contra objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- No elevar cargas (materiales, máquinas, equipos y herramientas) para las que no estamos capacitados.
- Utilizar carretillas para desplazar las cargas (materiales, máquinas, equipos y herramientas).
- Solicitar ayuda a otras personas cuando solos no podamos desplazar, mover o elevar la carga.
- Almacenar la carga pesada siempre en apoyos sólidos, estables y en equilibrio, para evitar la inestabilidad de las mismas.
- No acopiar las cargas a alturas elevadas, ya que aumentará la inestabilidad y con ella el riesgo de vuelco.
- Es preferible realizar más viajes con menos peso que ir más cargados en cada viaje.
- Utilizar equipos de protección individual (casco de seguridad, calzado de seguridad y guantes de resistencia mecánica) para evitar accidentes en obra.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad
- Guantes
- Botas de seguridad con puntera reforzada
- Protección dorsolumbar

### **De carácter general - Utilización de máquinas, herramientas e instrumentos**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Los accidentes producidos en la utilización de máquinas y equipos, es muy variado, ya que depende por un lado de la naturaleza de las mismas (martillo picador, herramientas manuales, taladrador, etc.) y por otro de la energía utilizada (electricidad, gasóleo, aire comprimido, etc.).

Ambos criterios deberán ser tenidos en cuenta para analizar los riesgos y las medidas preventivas a adoptar

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Cortes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamientos por órganos en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Quemaduras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos eléctricos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

- Utilizar equipos que cumplan con la normativa CE.
- Utilizar los equipos únicamente para la finalidad concebida por el fabricante de los mismos.
- No manipule las máquinas sin antes leer las instrucciones del fabricante.
- No manipule las máquinas si son eléctricas, con las manos mojadas o húmedas.
- No conecte una máquina si hay operarios manipulándola o realizando funciones de mantenimiento.
- No tocar las partes móviles de las máquinas para evitar atrapamientos.
- No tocar las partes internas de las máquinas hasta que estas se hayan enfriado, en evitación de quemaduras.
- No utilizar ninguna máquina si no está provista de sus carcasas de protección, en especial destructoras de documentos, fotocopiadoras e impresoras láser.
- No utilice la maquinaria eléctrica si no está debidamente protegida.
- No utilizar equipos defectuosos o en mal estado.
- Utilizar equipos de protección individual (casco de seguridad, calzado de seguridad y guantes de resistencia mecánica) para evitar accidentes en obra.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

### **De carácter general - Utilización de vehículos propios**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La utilización de vehículos propios en los diferentes desplazamientos que se van a realizar en las diferentes operaciones de campo, está admitido por la empresa, y así se ha comunicado a los trabajadores, ya que no dispone de flota de vehículos suficiente como para cubrir las necesidades.

En la utilización de vehículos propios, aunque son mínimas las probabilidades de accidente, en el supuesto de que puedan ocurrir esta probabilidad es más alta por errores humanos en la conducción de vehículos, bien sean fallos, distracciones, negligencia, etc.

No se consideran en este apartado los accidentes in itinere, que ya han sido contemplados anteriormente.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Atropello	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Accidente de tráfico	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

Actuaciones de la empresa

Esta empresa consciente de que en determinadas situaciones van a utilizar vehículo propio en desplazamientos de campo, asume la importancia de su implicación en las medidas de prevención vial para sus trabajadores "en misión". Por ello se compromete a aportar los medios suficientes para atajarlo, proponiendo:

- La prevención laboral, mediante la difusión de estas medidas preventivas.
- Campañas informativas, que divulgarán entre el personal las campañas de la *Dirección General de Tráfico*.
- Promover acciones y planificar la utilización de vehículos propios reduciéndolas al mínimo posible.



### Medidas a tener en cuenta

- Utilizar calzado adecuado en la conducción, evitando que esté embarrado (se recomienda llevar repuesto en el vehículo).
- Es necesario planificar el trayecto más idóneo para el desplazamiento al campo y realizarlo pendiente de las condiciones físicas y psicológicas del trabajador, que el vehículo utilizado sea apropiado y parando si se estima necesario con plazos suficientes de reposo.
- Evitar caravanas y aglomeraciones, que ocasionan situaciones de estrés, y, en caso de encontrarse en ellas, mantener siempre la distancia de seguridad. Para evitarlas, la planificación de las visitas se evitará que se haga en las horas de máxima afluencia de tráfico.
- Asegurarse de que el conductor adopta posturas adecuadas para conducir cómodamente: altura correcta de los asientos; situación ajustada del reposacabezas (su parte superior a la altura de la coronilla); cinturones con los anclajes según la altura del conductor; fijación de los espejos de forma que permitan una visibilidad adecuada; posición apropiada de la espalda, contra el asiento; piernas y pies en situación relajada, sin estar obligados ni encogidos, y brazos que permitan que la muñeca quede flexionada sobre la parte superior del volante.
- No ponerse al volante después de una comida copiosa, o habiendo ingerido alcohol o drogas, o bajo los efectos de fármacos o estimulantes. Tampoco conducir cansado, somnoliento o irritable.
- Circular a la velocidad correcta y respetando las normas de tráfico y seguridad vial, así como adaptando la conducción a las circunstancias climatológicas.
- No bajar la guardia ante trayectos cortos o que, por conocidos, resten nuestra atención. Una conducción distraída es tan peligrosa como una temeraria.
- No llevar objetos sueltos en el vehículo, que pueden suponer un grave peligro para la vida de las personas, ante una colisión. Si el trayecto tiene lugar en zona urbana, estar muy atento ante la circulación de peatones, respetando los lugares de paso y todos sus derechos.
- No sobrecargar ni con personal, materiales, equipos, medios auxiliares y herramientas en general las cargas máximas del vehículo.
- Utilizar el medio de transporte solo para las funciones para el que ha sido diseñado.
- Conocer las características del vehículo que estamos manejando, así como el modo de actuar ante una situación de emergencia.
- Nunca utilizar teléfonos móviles, tablets o dispositivos GPS durante la conducción, ya que distraen la atención del conductor.
- Mantener el vehículo en perfectas condiciones, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- El propietario se compromete a revisar su vehículo o hacer que sean revisados los elementos de seguridad activa, como ruedas, dirección, suspensión, frenos, alumbrado y sistemas de limpiaparabrisas, así como los de seguridad pasiva: carrocería, cinturones de seguridad y airbags. También debe asegurarse de que lleva todos los repuestos obligatorios y pasar las inspecciones técnicas de su vehículo (ITV) en los plazos establecidos.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Calzado apropiado para la conducción

## 7.2.6. Relación de puestos de trabajo evaluados

## 7.2.7. Identificación de riesgos que pueden ser evitados y en consecuencia se evitan

En esta obra, se consideran al menos riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del *plan de ejecución de obra*.
- Los originados por las máquinas sin protecciones en sus partes móviles, que se han desestimado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas, con sus revisiones y mantenimientos al día y con todas sus protecciones operativas.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados, en mal estado o peligrosos, mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

En general, todos los riesgos evitados en origen no son objeto de evaluación en las diferentes unidades de obra, pues por la ejecución, organización del trabajo o por la planificación del mismo ya no existen al haber sido evitados y en consecuencia no son evaluados.

### 7.2.8. Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar y son objeto de evaluación

En esta obra, se consideran riesgos existentes pero resueltos mediante la aplicación de las medidas preventivas y protecciones técnicas, los contenidos en el siguiente listado, el cual surge de la estadística considerada en el “*Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*”:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
- Exposición a radiaciones
- Explosión
- Incendio
- Daños causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones
- Iluminación inadecuada
- Carga mental
- Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales
- Ambiente pulvigeno

La evaluación de los riesgos anteriores tiene su desarrollo en función del *procedimiento constructivo* de cada unidad de obra, de la utilización en dicha unidad de obra de *medios auxiliares y máquinas* y de los *materiales* manipulados en la misma.

Para cada uno de los riesgos evaluados en cada unidad de obra cuyo valor no sea *Trivial* o *Tolerable*, se procede a la adopción de las *medidas preventivas* necesarias para su resolución. Si no fuese posible resolverlos solo con medidas preventivas, a la adopción de *protecciones colectivas* y en última instancia a la adopción de *equipos de protección individual*.

La **calificación del riesgo** que figura en las tablas de cada unidad de obra, es la que tiene aplicada la valoración de la eficacia de la prevención adoptada.

## 7.2.9. Unidades de obra

### **Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Cierre de obra con vallado provisional**

#### **gProcedimiento Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se delimitará el recinto y se realizará el vallado de acuerdo con los planos y antes del inicio de la obra, para impedir así el acceso libre a personas ajenas a la obra.

Se colocarán vallas cerrando todo el perímetro abierto de la obra, las cuales serán resistentes y tendrán una altura de 2.00 m.

La puerta de acceso al solar para los vehículos tendrá una anchura de 4.50 m, deberá separarse la entrada de acceso de operarios de la de vehículos.

#### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Taladros eléctricos
- Herramientas manuales

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas de operarios al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Se establecerán accesos diferenciados y señalizados para las personas y vehículos. La calzada de circulación de vehículos y la de personal se separará al menos por medio de una barandilla.

Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.

Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.

Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.

Cualquier obstáculo que se encuentre situado en las inmediaciones de la obra deberá de quedar debidamente señalizado.

Se dispondrá en obra un Cartel de obra, en el que se puedan contemplar todas las indicaciones y señalización de obra.

El vallado dispondrá de luces para la señalización nocturna en los puntos donde haya circulación de vehículos.

Si al instalar el vallado de obra invadimos la acera, nunca se desviarán los peatones hacia la calzada sin que hayan protecciones.

### Protecciones colectivas

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Señales
- Cintas
- Balizas

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.

## **Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Replanteo**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

#### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Herramientas manuales

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>	<b>Val. Eficacia</b>	<b>Maternidad</b>
- Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Interferencias por conducciones enterradas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Seccionamiento de instalaciones existentes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de ésta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)

Se mantendrá la obra en limpieza y orden.

Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1m. de altura.

Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

### **Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Instalación eléctrica provisional**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen las operaciones de conexión desde la acometida general de la obra a la instalación provisional de electricidad, a partir de la cual se extraerán tomas de corriente en número suficiente para poder conectar los equipos eléctricos, y los puntos de luz, necesarios para poder asegurar la iluminación de la obra.

#### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Taladros eléctricos

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Heridas punzantes en manos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Electrocuación: Trabajos con tensión.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Electrocuación: Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Electrocuación: Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Electrocuación: Usar equipos inadecuados o deteriorados.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga ( abuso o incorrecto calculo de la instalación).	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Quemaduras.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Incendios.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

La instalación eléctrica provisional de la obra se ajustará a las especificaciones establecidas en la ITC-BT-33, por tratarse de una instalación temporal, considerada como obra durante el tiempo que duren los trabajos correspondientes.

No obstante, en los locales de servicios de las obras (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.

### Características generales

La instalación eléctrica provisional de la obra deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.

Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano)

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios ( trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

Durante la fase de realización de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.



**A) Normas de prevención tipo para los cables.**

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21027 ó UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 ó UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

Los cables no presentarán defectos apreciables ( rasgones, repelones y similares. )No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

**B) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:**

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

**C) Normas de prevención tipo para los interruptores.**

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.

**D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.**

Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.

En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.

Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).

La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren

- Dispositivos de protección contra las sobreintensidades
- Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- Bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.

La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.

Se protegerán del agua de mediante viseras eficaces como protección adicional.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".

Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.

Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

**E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.**

Las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

**F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.**

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible. Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar. Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferencial asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

**G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.**

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.

Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección de los conductores de tierra tienen que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

**H) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.**

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.

Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.

Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.

Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

**I) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.**

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.

El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

**J) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.**

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado aislante de electricidad (trabajo con cables y conexiones).
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad en trabajos a más de 2 m altura en huecos sin protecciones.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Cinturón portaherramientas.

## **Edificación - Actuaciones previas - Operaciones previas - Grúa torre**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La grúa torre se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.

En el montaje, uso y desmontaje de la grúa torre, se tendrán en cuenta necesariamente varios puntos:

- La instalación eléctrica y puesta a tierra, debiendo reunir las características establecidas en el apartado de "Instalación eléctrica provisional" de esta misma Memoria de Seguridad.
- Formación de los contrapesos.
- El correcto diseño del puesto de mando del operador
- La delimitación de la zona de seguridad.
- El mantenimiento y verificación periódica de los elementos de rodadura, dispositivos de seguridad y de alimentación de energía.

### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Camión grúa hidráulica telescópica
- Camión góndola

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas a distinto nivel.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Atrapamientos.	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Cortes.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Contactos con la energía eléctrica.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Vuelco o caída de la grúa.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Incorrecta respuesta de la botonera.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Los derivados de las interferencias con líneas de suministro aéreo de energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Rotura del cable o gancho.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

La grúa deberá poseer -marca CE- o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.

Los operadores de grúa torre, deberán estar en posesión del "carné de operador de grúa torre" a que se refiere el anexo VI del RD 836/2003.

Las grúas serán manejadas en todo momento por un gruista que reunirá las condiciones fijadas por la norma UNE 58-101-92, parte 2, y estará sometido a las obligaciones que se indican en ésta normativa.

La grúa deberá disponer de un "Manual de Instrucciones de utilización" con el contenido y las especificaciones técnicas mínimas que se establecen en el Anexo IV del RD 836/2003.

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:

Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.

Deberán disponer tal como se establece en el Anexo II del RD 836/2003, de un "Proyecto de instalación", con el contenido mínimo que se establece en dicho anexo.

La instalación y puesta en servicio se realizará conforme el "Artículo 5. *Instalación y puesta en servicio*" del RD 836/2003.

Las empresas instaladoras autorizadas deberán cumplir con los requisitos que se establecen en el artículo 6 de la ITC (*INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA «MIE-AEM-2» DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES*) del RD 836/2003, y en especial el Art. 6

Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:

Solera de hormigón sobre terreno compacto.

Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).

Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.

Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.

Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.

Los raíles a montar en esta obra, se unirán a -testa- mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.

Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de raíl quedará unida a su travesía mediante -quincialeras-.

Los raíles de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.

Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.

Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los arneses de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los arneses de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.

Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.

En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.

Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:

1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.

2º Dejar la pluma en posición -veleta-.

3º Poner los mandos a cero.

4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.

Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.

El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablonos enrasados en el pavimento.

Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.

Para evitar que la grúa torre se solape con otras en su radio de acción y evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).

Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un arnés de seguridad que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.

Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.

El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.

A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.

#### OBLIGACIONES DEL GRUISTA:

- Reconocimiento de la vía (si procede).
- Verificación del aplomado de la grúa.
- Verificación de lastres y contrapesos.
- Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.
- Comprobación de los mandos en vacío.
- Comprobación de la actuación de los dispositivos de seguridad con los pesos tarados.
- Correcta puesta fuera de servicio de la grúa.
- Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación (eslingas, cadenas, portapalets...).
- Comunicar al responsable de la obra cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la grúa o en las comprobaciones que efectúe, así como la mala sujeción y amarre de las cargas, deteniendo o no poniendo en funcionamiento la grúa hasta recibir instrucciones.

#### DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN PROXIMIDADES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS:

- Extremar la vigilancia para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
- Evitar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4 metros, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad:
  - a) 5 metros para tensiones superiores a 50.000 V
  - b) 3 metros al menos para tensiones inferiores a 50.000 V
- Si no es posible garantizar estas distancias, ni colocar obstáculos que impidan la proximidad a la instalación a distancias inferiores, se contactará con la empresa suministradora, para encontrar una solución conjunta.

Además, se tendrán en cuenta estas medidas preventivas para evitar entrar en contacto:

- Delimitar y señalizar el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.
- Proteger mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

#### Protecciones colectivas

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Señales
- Cintas
- Balizas

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando exista el riesgo de caída).
- Guantes de cuero.

#### **Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Transportes - Transportes de tierras**

- 
- **Procedimiento**
- 
- Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
- 
- Las operaciones de transporte de tierras con las que se han tenido en cuenta para el transporte de tierras extraídas de la excavación de la obra.
- Se realizará con las máquinas previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.
- 
- 
- Medios materiales
- Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:
- 

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia



Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

- · Retroexcavadora
- · Camión dumper
- 
- 
- 
- **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**
- 
- 

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de objetos por desplome o derumbamiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos por desprendimientos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Choques contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

- 
- 
- 
- **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- Medidas preventivas

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zavorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.
- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.
- El acceso al vaciado se realizará mediante rampa.
- Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria.
- Se acotarán las zonas de desplomes de terrenos y se señalizarán para personas y vehículos.
- El ancho mínimo de las rampas será de 4.50 m. Las pendientes mínimas serán del 12% en tramos rectos y 8% en tramos curvos.
- Todos los accesos por los que tengan que acceder la maquinaria de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates.
- Los materiales procedentes de la excavación estarán situados a más de 2,00 metros del borde de la excavación, en caso contrario se dispondrán refuerzos de entibaciones, rodapiés y topes de protección.
- La rampa de acceso permanecerá siempre limpia.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

- Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.
- Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.
- Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.
- 
- 
- 
- Protecciones colectivas
- Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:
  - · Vallado de obra
  - · Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
  - 
  -
- **Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Vaciados - Excavación a cielo abierto**
- 
- **Procedimiento**
- 
- Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
- 
- Se incluyen las operaciones correspondientes a los trabajos de excavación a cielo abierto hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto de ejecución de esta obra.
- Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.
- 
- 
- **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**
- 
- 

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personal a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Desplome de tierras y rocas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Inundaciones.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Asfixia.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

**- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- Medidas preventivas

- 
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Antes de comenzar la excavación se revisarán las edificaciones colindantes, y se apuntalarán las zonas deterioradas.
- El perfil transversal de las paredes excavadas mecánicamente se controlarán evitando las irregularidades que den lugar a derrumbamientos.
- Cuando se empleen excavadoras mecánicas no deberán quedar zonas sobresalientes capaces de desplomarse.
- Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto, y puedan desprenderse por las lluvias o desecación del terreno.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 3.00 metros del borde de la excavación, para vehículos ligeros y de 4.00 m para los pesados.
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.
- En toda excavación en la que sea necesario llegar cerca de la cimentación de una construcción ya existente, será necesario el apuntalamiento del edificio afectado.
- Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad.
- En el supuesto de que se detecten riesgos por filtraciones de agua, será necesario realizar inicialmente un muro pantalla perimetral con cimentación de 2.00 m, para evitar el ablandamiento y derrumbe del terreno.
- 
- 
- 

**- Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación zanjas**

**- Procedimiento**

- Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- Una vez replanteadas las zanjas de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.
- 
- 

**- Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

**Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Inundaciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

- 
- 
- 

**- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

- 

- Medidas preventivas

- 

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.
- Cuando los vehículos circulen en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4.00 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima del borde de la zanja.
- Se dispondrá una escalera por cada 30 m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de una zanja.
- Se entibará en zanjas de más de 60 cm. de profundidad.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando cordales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.
- Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado en prevención de derrumbamientos del terreno.
- Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
- Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

o cualquier otro elemento.

- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.
- Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de 0,90 m. de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.
- Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
- Iluminación adecuada de seguridad.
- Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.
- En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
- Limpieza y orden en la obra.

**Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación pozos**

**- Procedimiento**

**- Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

- Una vez replanteados los pozos de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de los mismos mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar.

**- Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personal a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Desplome de tierras y rocas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Inundaciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Asfixia.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado

**- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los**

### **riesgos anteriores**

- 
- Medidas preventivas
- 
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- El personal que ejecute los trabajos de pocería será de probada destreza en este tipo de trabajos.
- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de los pozos conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.
- El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima de la bocana.
- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- No se podrá acopiar en un radio de 2.00 m entorno la bocana del pozo.
- Los elementos auxiliares se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado entorno la bocana del pozo.
- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que dicte las acciones a seguir.
- No se utilizará maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos, en prevención de accidentes por intoxicación.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1.50 m, se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos.
- Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a los 2.00 m, se rodeará con una barandilla sólida de 90 cm, ubicada a una distancia mínima de 2.00 m del borde del pozo.
- Cuando haya que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando cordales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.
- Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
- Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
- Iluminación adecuada de seguridad.
- En pozos de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
- Limpieza y orden en la obra.
- 
- 
- 

### **Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Refino y limpieza**

- 
- **Procedimiento**
- 
- Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
- 
- Una vez ejecutada la excavación, procederemos al refinado y limpieza de las paredes y fondos de la misma, eliminando todo aquello que pueda resultar molesto tanto para el EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

proceso constructivo posterior como para la circulación y tránsito de personas o de las operaciones de trabajo realizadas.

- Los restos extraídos serán acopiados y posteriormente evacuados de la zona de excavación.

-  
-

### - Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

-  
-

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de objetos desprendidos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Choques contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Choques contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

-  
-

### - Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

-  
-

#### - Medidas preventivas

-  
-

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

- Se rodeará el solar con una valla de altura no menor a 2,00 m.

- Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carné de la Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.

- La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.

- Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias y zahorras.

- Se prohibirá la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial en presencia de tendidos eléctricos aéreos.

- Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.

- Se regarán con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

- Se señalizarán los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.
- Se señalizarán los viales de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.
- Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra.
- Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

#### **Acondicionamiento y cimentación - Superficiales – Zapatas y Losas**

##### **- Procedimiento**

##### **- Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

- Se utilizarán este tipo de cimentaciones siguiendo las especificaciones del proyecto y los cálculos realizados en los mismos, como método más seguro para la sustentación de la obra y las cargas provenientes de la estructura.
- Antes de comenzar el armado de las zapatas se comprobará que los fondos de excavación y las paredes de la misma estén limpios, sin materiales sueltos.
- Las armaduras se colocarán apoyadas en separadores, dejando espacio entre el fondo y paredes de la excavación.
- Las armaduras en espera de los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablones de madera o perfiles metálicos.
- El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

##### **- Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Desplome de tierras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Vibraciones.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado



- 
- 
- 
- **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**
- 
- Medidas preventivas
- 
- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.
- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la zapata para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.
- En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.
- Se revisará el estado del vibrados eléctrico antes de cada hormigonado.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.
- 
-

## **Edificación - Acondicionamiento y cimentación - Regularización - Hormigón de limpieza**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se desarrollará la formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido de hormigón fabricado en central en el fondo de la excavación, siguiendo las especificaciones del proyecto y los cálculos realizados en los mismos. En el hormigonado se evitará que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se va hormigonando. La superficie deberá quedar horizontal y plana.

#### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Grúa torre
- Camión hormigonera

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>	<b>Val. Eficacia</b>	<b>Maternidad</b>
- Desplome de tierras.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Dermatitis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vibraciones.	Media	Extremadament e dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Electrocuación.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.

Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.

Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado en condiciones climatológicas adversas.

### Protecciones colectivas

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Señales
- Cintas
- Balizas

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

## **Edificación - Acondicionamiento y cimentación – Losas - Zapatas**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizarán este tipo de cimentaciones siguiendo las especificaciones del proyecto y los cálculos realizados en los mismos, como método más seguro para la sustentación de la obra y las cargas provenientes de la estructura.

Antes de comenzar el armado de la losa, se comprobará que los fondos de excavación y las paredes de la misma estén limpios, sin materiales sueltos.

Las armaduras se colocarán apoyadas en separadores, dejando espacio entre el fondo y paredes de la excavación.

Las armaduras en espera de los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablones de madera o perfiles metálicos.

El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Retroexcavadora
- Camión basculante
- Herramientas manuales

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Desplome de tierras.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Dermatitis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vibraciones.	Media	Extremadament e dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Electrocutión.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.

Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la zapata para no realizar las operaciones de atado en su interior.

Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.

En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.

Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.

Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tabloneros que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

### Protecciones colectivas

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento
- Señales
- Cintas
- Balizas
- Pasarelas de seguridad

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

## **Estructuras - Fábricas - Cerámica - Fábrica para revestir**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas para la realización de fábricas de material cerámico para revestir con capacidad portante en esta obra comprenden el replanteo, colocación de las sucesivas hiladas previo aplomado y nivelación de las mismas y acabado posterior.

En el arranque del muro se colocará una barrera antihumedad.

Se trabarán todas las juntas verticales.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Iluminación inadecuada.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Se utilizarán el andamiaje en condiciones de seguridad.

Los andamios de borriquetas se utilizarán en alturas menores de dos metros.

Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.

Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la alturas de los hombros.

No se trabajará en un nivel inferior al del tajo.

Si resultara obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C) con las que los suministre el fabricante, para evitar los riesgos de derrame de la carga.

Las piezas cerámicas sueltas se izarán apiladas ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de material que no sea estrictamente necesario.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Para el acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud sobrepasa por lo menos 1,0 m. el nivel del andamio.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

La zona de trabajo será limpiada de escombros.

La construcción desde planta baja en directriz ascendente de la fachada si se realizará desde el interior de la planta se procederá según el siguiente método preventivo:

1.- Se descenderán las redes a nivel de planta 1ª para efectuar el amarre inferior a nivel de calle; sujetando la cuerda de amarre inferior mediante sogas tirantes a los pilares de planta de calle.

2.- Se edificarán así protegidas, las plantas baja y 1ª.

3.- Se elevarán las redes a nivel de planta 3ª. El amarre inferior se efectuará sujetando la cuerda mediante sogas introducidas por los huecos de ventanas y atadas a los pilares interiores.

4.- Se elevarán así protegidas las plantas 2ª y 3ª.

5.- Se repetirá el proceso completo hasta cerrar la fachada.

### **Estructuras - Fábricas - Cerámica - Muro fábrica de ladrillo**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas para la realización del un muro de fábrica de ladrillos con capacidad portante, consisten en el replanteo, colocación de las sucesivas hiladas previo aplomado y nivelación de las mismas y acabado posterior, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.

Colocaremos los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.

No utilizaremos piezas menores a medio ladrillo.

Se trabarán todas las juntas verticales.

Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles.

En el arranque del muro se colocará una barrera antihumedad.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Caída de personas a distinto nivel	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Se utilizarán el andamiaje en condiciones de seguridad.

Los andamios de borriquetas se utilizarán en alturas menores de dos metros.

Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.

Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la alturas de los hombros.

No se trabajará en un nivel inferior al del tajo.

Si resultara obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C) con las que los suministre el fabricante, para evitar los riesgos de derrame de la carga.

Las piezas cerámicas sueltas se izarán apiladas ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de material que no sea estrictamente necesario.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Para el acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud sobrepasa por lo menos 1,0 m. el nivel del andamio.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL



## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

La zona de trabajo será limpiada de escombros.

La construcción desde planta baja en directriz ascendente de la fachada si se realizará desde el interior de la planta se procederá según el siguiente método preventivo:

1.- Se descenderán las redes a nivel de planta 1ª para efectuar el amarre inferior a nivel de calle; sujetando la cuerda de amarre inferior mediante sogas tirantes a los pilares de planta de calle.

2.- Se edificarán así protegidas, las plantas baja y 1ª.

3.- Se elevarán las redes a nivel de planta 3ª. El amarre inferior se efectuará sujetando la cuerda mediante sogas introducidas por los huecos de ventanas y atadas a los pilares interiores.

4.- Se elevarán así protegidas las plantas 2ª y 3ª.

5.- Se repetirá el proceso completo hasta cerrar la fachada.

### **Estructuras - Hormigón armado - Forjados - Forjado unidireccional - De vigueta autorresistente**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas para la realización del forjado unidireccional de viguetas autorresistente, consisten en el replanteo, colocación de viguetas y bovedillas, armado y hormigonado posterior, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.

Colocaremos las viguetas con ayuda de la grúa.

El entrevigado de bovedilla lo colocaremos desde plataformas de trabajo colocadas sobre las viguetas.

Los parapastas serán metálicos y los colocaremos una vez emplazadas las armaduras de zuncho de borde.

El hormigonado se realizará desde las plataformas de trabajo situadas sobre el forjado.

El hormigón se verterá mediante cubilete y grúa o bien mediante bombeo neumático.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos móviles	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Atropellos y golpes con vehículos	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

En los bordes de los forjados colocaremos redes de seguridad del tipo horca.

No se realizarán trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

Usaremos apuntalamiento acorde con las cargas a soportar.

Se advertirá a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.

El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

El izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectúara mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.

No se permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, placas de encofrado, puntales y ferralla.

Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

Los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.

Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogen.

Realizaremos el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

El izado de viguetas autoresistentes se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas, las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarran para evitar su caída durante la elevación o transporte.

Usaremos plataformas de 60 cm para circular sobre el forjado aún no hormigonado.

Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o tablero pasado.

Colocaremos protectores en las puntas de las armaduras salientes.

Revisaremos el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

Limpieza y orden en la obra.

### **Estructuras - Hormigón armado - Vigas - Planas**

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

## Procedimiento

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas consistirán en la realización de las vigas planas, según los planos del proyecto de ejecución.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas torre. Asimismo, se utilizará la grúa torre para el transporte armaduras en obra.

La maquinaria a emplear en los trabajos de los pilares serán la grúa torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes en las manos durante la clavazón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes al utilizar las sierras de mano.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocuación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes en general por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto

puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.

El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tabloneros y ferralla.

Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshecharse de inmediato antes de su puesta.

Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado, revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

El hormigonado y vibrado del hormigón de las vigas, se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias, construidas al efecto.

Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.

El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.

Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

## **Estructuras - Hormigón armado - Vigas - Zunchos**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas consistirán en la realización de los zunchos, según los planos del proyecto de ejecución.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas torre. Asimismo, se utilizará la grúa torre para el transporte armaduras en obra.

La maquinaria a emplear en los trabajos de los pilares serán la grúa torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Desprendimientos por mal apilado de la	Media	Ligeramente	Tolerable	Evitado

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

madera.		daño		
- Golpes en las manos durante la clavazón.	Media	Daño	Moderado	Evitado
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.	Baja	Daño	Tolerable	Evitado
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.	Media	Daño	Moderado	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Daño	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañado	Tolerable	Evitado
- Cortes al utilizar las sierras de mano.	Media	Daño	Moderado	Evitado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.	Baja	Extremadamente dañado	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Daño	Moderado	Evitado
- Electrocutación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Media	Extremadamente dañado	Importante	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Baja	Daño	Tolerable	Evitado
- Golpes en general por objetos.	Media	Daño	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Daño	Moderado	Evitado
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Daño	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.

El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones y ferralla.

Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshecharse de inmediato antes de su puesta.

Antes del inicio del vertido del hormigón, el Encargado, revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.

El hormigonado y vibrado del hormigón de las vigas, se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias, construidas al efecto.

Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.

El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.

Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

### Actividades de vigilancia del recurso preventivo

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de los zunchos de hormigón armado, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

#### ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que no se realizan trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.
- Comprobar que se ha advertido a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.
- Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Comprobar que el ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectúa a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Comprobar que el acceso entre forjados se realiza a través de la rampa de escalera si estas ya están hormigonadas.
- Comprobar que el izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectúa mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonas, placas de encofrado, puntales y ferralla.
- Comprobar que se realiza el transporte de las armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Comprobar que se revisa el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- Comprobar que el desprendimiento de tableros o placas de encofrado se realiza mediante uña metálica.
- Comprobar que concluido el desencofrado, se apilarán los tableros o placas de encofrado ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.
- Comprobar que los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraen.
- Comprobar que los clavos sueltos o arrancados se eliminan mediante un barrido y

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

- Comprobar que una vez concluido un determinado tajo, se limpia, eliminando todo el material sobrante, el cual se apila, en un lugar conocido para su posterior retirada.

### **Estructuras - Encofrados - Maderas - Encofrado forjado**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas en la obra conforme se especifica en el proyecto, consistirán en la ejecución de una construcción auxiliar en madera, destinada a servir de molde para la ejecución del forjado.

Para las sopandas se utilizará madera de pino, mientras que para los puntales se utilizarán rollizos de eucalipto o de chopo, o puntales metálicos.

El encofrado estará constituido por el *TABLERO* horizontal, las *SOPANDAS* que lo rigidizan (formando los *FONDOS*), los *PUNTALES* de apoyo y las *SOLERAS* que transmiten las cargas de los puntales, a través de las cuñas, al terreno o forjado inferior.

Antes de verter el hormigón sobre el encofrado será necesario limpiarlo bien, templar las cuñas, nivelar y aplomar el encofrado y además humedecerlo para evitar la absorción del agua del hormigón y favorecer su curado, o impregnar la superficie con un desencofrante adecuado.

##### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Camión grúa descarga
- Herramientas manuales
- Puntales
- Encofrado para forjados o losas con barandilla perimetral

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes en las manos durante la clavazón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes al utilizar las sierras de mano ( o las cepilladoras).	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocuación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

- Golpes por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.

Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.

Se usará el andamiaje en condiciones de seguridad.

En los trabajos en altura los operarios llevarán el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado del encofrado de madera y los puntales.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

La carga que se produce al pie de los puntales se distribuirá adecuadamente, teniendo en cuenta la resistencia de dicho plano de apoyo.

Los distintos elementos tendrán la suficiente resistencia, y las longitudes de apoyo sobre otros elementos del encofrado han de ser también suficientes, para evitar una caída accidental de estos materiales.

No se dejarán partes en falso que al ser pisadas puedan provocar la caída accidental de estos materiales.

La madera y los puntales serán izados con eslingas, en manojos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y sean de suficiente resistencia.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir desde el ya desencofrado.

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser carpintero encofrador con experiencia.

El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.

Antes del vertido de hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

#### Protecciones colectivas

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL



## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Instalación eléctrica provisional
- Toma de tierra
- Barandillas

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

### **Actividades de vigilancia del recurso preventivo**

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados del montaje, uso y desmontaje del encofrado de madera para forjados, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

#### ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIs correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIs definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que no se realizan trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.
- Comprobar que se ha advertido a los operarios que deban caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.
- Comprobar que en los trabajos en altura los operarios lleven el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Comprobar que los encofrados y puntales son izados con eslingas, en manojos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y sean de suficiente resistencia.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.
- Comprobar que el ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectúa a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Comprobar que la carga que se produce al pie de los puntales se distribuye adecuadamente.
- Comprobar que usan el andamiaje en condiciones de seguridad.
- Comprobar que una vez concluido un determinado tajo, se limpia eliminando todo el material sobrante, que se apila, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Comprobar que se esmera el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

## **Estructuras - Encofrados - Metálicos - Pilar rectangular**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas en la obra conforme se especifica en el proyecto, consistirán en la ejecución de una construcción auxiliar en metal, destinada a servir de molde para la ejecución de los pilares rectangulares.

Los encofrados estarán constituidos por placas de dimensiones fijas ( 60 x 40 cm), con sus bordes doblados en ángulos rectos, formando una especie de caja de poco fondo, y uno de cuyos bordes posee unas perforaciones cada 5 cm, mientras que el paralelo está provisto de tetones de igual diámetro que las perforaciones y colocados a la misma separación.

Para el arranque se utilizarán pletinas con tetones, con los que se fijará el replanteo del pilar.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes al utilizar las sierras de mano ( o las cepilladoras).	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Proyección de partículas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los encofrados y los puntales serán izados y trasladados con eslingas, en manojos debidamente abrazados con cables de acero, o por sistemas en que se mantenga la estabilidad y sean de

suficiente resistencia.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado del encofrado de metal y los puntales.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

La carga que se produce al pie de los puntales debe distribuirse adecuadamente, teniendo en cuenta la resistencia de dicho plano de apoyo.

Los distintos elementos tendrán la suficiente resistencia, y las longitudes de apoyo sobre otros elementos del encofrado han de ser también suficientes, para evitar una caída accidental de estos materiales.

No se dejarán partes en falso que al ser pisadas puedan provocar la caída accidental de estos materiales.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse las placas metálicas, es decir desde el ya desencofrado.

Antes del vertido de hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

## **Fachadas y particiones - Acristalamiento - Vidrios dobles aislantes**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El trabajo consistirá en la colocación de los vidrios dobles, para que estos cumplan la función de ser aislantes, según los planos del proyecto de ejecución.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos sobre durmientes de madera.

A nivel de calle se acotará con cuerdas de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio, desprendido.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.

Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.

La manipulación de las planchas de vidrio, se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y se terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo por roturas.

Los vidrios ya instalados se pintarán con pintura a la cal, para significar su existencia.

Los vidrios en las plantas, se almacenarán en los lugares diseñados en planos sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento, señalándose el entorno con cal y letreros de *precaución vidrio*.

Se comprobará de que los pasillos a seguir por los vidrios, están siempre expeditos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.

Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.

Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.

La instalación de vidrio en muros cortina, se realizará desde el interior del edificio. Sujeto el operario con el cinturón de seguridad, amarrado a los ganchos de seguridad de medianas.

Los andamios que deben de utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, ( la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapiés, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

Se prohíben los trabajos en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0 ° C.

Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

### **Fachadas y particiones - Acristalamiento - Vidrios simples**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El trabajo en esta fase de obra consistirá en la colocación de vidrios simples, según los planos del proyecto de ejecución.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
--------	--------------	---------------	--------------	--------

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE  
Calle Alboraya 48, Valencia

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los acopios de vidrio se ubicarán en los lugares señalados en los planos sobre durmientes de madera.

A nivel de calle se acotará con cuerdas de banderolas la vertical de los paramentos en los que se esté acristalando, para evitar el riesgo de golpes (o cortes) a las personas por fragmentos de vidrio, desprendido.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio.

Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y se terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo por roturas.

Los vidrios ya instalados se pintarán con pintura a la cal, para significar su existencia.

Los vidrios en las plantas, se almacenarán en los lugares diseñados en planos sobre durmientes de madera, en posición casi vertical, ligeramente ladeados contra un determinado paramento, señalándose el entorno con cal y letreros de *precaución vidrio*.

Se comprobará de que los pasillos a seguir por los vidrios, están siempre expeditos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.

Las planchas de vidrio transportadas a mano se las moverá siempre en vertical para evitar accidentes por rotura.

Cuando el transporte de vidrio deba de hacerse a mano por caminos sin iluminación, los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.

La instalación de vidrio en muros cortina, se realizará desde el interior del edificio. Sujeto el operario con el cinturón de seguridad, amarrado a los ganchos de seguridad de medianas

Los andamios que deben de utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapiés, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

Se prohíben los trabajos en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0 ° C.

Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

## **Fachadas y particiones - Defensas - Barandillas**

### **Procedimiento**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El trabajo en esta fase de obra consistirá en la colocación de las barandillas, según los planos del proyecto de ejecución.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por el manejo de máquinas, herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los flejes para su distribución y puesta en obra.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

## **Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los dos metros.

Toda maquinaria eléctrica en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Los operarios estarán con el fiador del cinturón de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos en los planos.

Las barandillas de las terrazas se instalarán definitivamente y sin dilación, para evitar accidentes por protecciones indebidas.

Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, para evitar los riesgos por posibles desplomes.

### Protecciones colectivas

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Barandillas

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Pantalas de mano para soldadura.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Yelmo de soldador.

## **Fachadas y particiones - Fábricas - Cerámica - Para revestir**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones correspondientes a esta unidad de obra consisten en la realización de fábricas de material cerámico para revestir, y sin capacidad portante, según los planos del proyecto de ejecución.

Se trabarán todas las juntas verticales.

En el arranque del muro se colocará una barrera antihumedad.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.

Se utilizará el andamiaje en condiciones de seguridad.

Los andamios de borriquetas se utilizarán en alturas menores de dos metros.

Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.

Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de las alturas de los hombros.

No se trabajará en un nivel inferior al del tajo.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Los huecos de una vertical, serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Los grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.



## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el cinturón de seguridad.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

Se prohíbe trabajar en el interior de las jardineras de fachada, sin utilizar el cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

La zona de trabajo será limpiada de escombros.

### Protecciones colectivas

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Red de seguridad para horca o pescante

### **Fachadas y particiones - Fábricas - Cerámica - Cara-vista**

#### **Procedimiento**

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones de esta unidad de obra consisten en la realización de fábricas de material cerámico cara vista, según los planos del proyecto de ejecución.

Los ladrillos se colocarán humedecidos para evitar la desecación del mortero.

Se trabarán todas las juntas verticales.

En el arranque del muro se colocará una barrera antihumedad.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Los huecos de una vertical, serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Los grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos

plantas, para la prevención de caídas.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones: Anchura mínima de 90cm., huella mayor de 23 cm., y contrahuella menor de 20 cm.

Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el cinturón de seguridad.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, huecos o patios.

Se prohíbe izar hastiales de grn superficie bajo régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

Se prohíbe trabajar en el interior de las jardineras de fachada, sin utilizar el cinturón de seguridad amarrado a algún punto sólido y seguro.

## **Fachadas y particiones - Remates - Vierendeaguas**

### **Procedimiento**

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en la colocación del vierteaguas, según los planos del proyecto de ejecución.

El vierteaguas se colocará con mortero de cemento de agarre al cerramiento.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamientos de dedos entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contacto con cementos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los cables de amarre de carga deberán estar en perfecto estado y los perillos se colocarán adecuadamente.

En cada una de las plantas habrá una zona de desembarque protegida con barandilla, rodapié y dotada de puntos fijos para atar el arnés de seguridad.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Si se transportan cargas de gran longitud, dichas cargas serán guiadas desde abajo con una lía, para evitar que se enganchen.

Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascos o clavos.

Los recortes producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido...

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

La iluminación mediante portátiles se hará mediante <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios.

### **Fachadas y particiones - Tabiques y tableros - Particiones de ladrillo**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en la ejecución de particiones a base de ladrillo cerámico, según los planos del proyecto de ejecución.

Colocaremos los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.

No utilizaremos piezas menores a medio ladrillo.

Trabaremos todas las juntas verticales.

Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles, así como la planeidad de los paños.

Los dinteles los resolveremos mediante viguetas in situ o pretensadas.

##### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Andamios en general
- Andamios de borriquetas

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los**

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

## riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se utilizarán el andamiaje en condiciones de seguridad.

Los andamios de borriquetas se utilizarán en alturas menores de dos metros.

Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.

Se dispondrán los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la alturas de los hombros.

No se trabajará en un nivel inferior al del tajo.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de las caídas.

Los huecos de una vertical, serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Los grandes huecos se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.

No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el cinturón de seguridad.

Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención de riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.

El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.

Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 h., si existe un régimen de vientos fuertes.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.  
La zona de trabajo será limpiada de escombros.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

### **Carpinterías - Puertas - Aleaciones ligeras**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el montaje de puertas de aleaciones ligeras (aluminio).  
Estarán realizadas con perfiles de aleación de aluminio y recibidas a los haces interiores del hueco.

#### PUERTAS ABATIBLES

El cerco se recibirá en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.

La hoja quedará nivelada y aplomada.

La holgura entre la hoja y el cerco, en sentido normal al plano de la puerta, será no mayor de 4 mm.

Se colocarán pernos o bisagras en número de 2 por m<sup>2</sup>, con un mínimo de dos en cualquier caso, separados de los bordes.

En grandes puertas se dispondrán guías embutidas en la solera.

#### PUERTAS CORREDERAS

El cerco se recibirá en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.

Sobre los cantos o caras correspondientes, se realizarán los taladros necesarios para la colocación de los mecanismos de cuelgue y guía. Antes de proceder a la fijación definitiva de las guías se procederá a la colocación de la hoja, a su nivelación y aplomado. La holgura entre la hoja y el solado será no mayor de 10 mm.

Los mecanismos de cuelgue y guía se fijarán en el canto superior e inferior de la hoja, respectivamente.

En correderas de recorrido curvo los mecanismos de cuelgue y guía se dispondrán a eje con las bisagras o pernos.

La guía superior se fijará al techo, cerco o paramento.

La guía inferior, se fijará o embutirá en el suelo mediante pletinas, tornillos o patillas de anclaje.

Ambas guías quedarán niveladas, siendo su longitud el doble de la hoja como mínimo. Los contrapesos se alojarán en cajas registrables en toda su altura e irán provistos de frenos de caída.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutación.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.

Los acopios de carpintería, se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto en los planos.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados o atados. Nunca elementos sueltos de forma desordenada. A la llegada a las plantas se soltarán los flejes para su distribución y puesta en obra.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascos, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina. (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.).

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia



## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.

El cuelgue de las hojas se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.

Los tramos longitudinales, transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.

Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra de las mangueras de alimentación

### **Carpinterías - Puertas - Madera**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el montaje de puertas de madera.

Estarán realizadas con carpintería de madera recibida a los haces interiores del hueco.

Los cercos de madera vendrán de taller montados, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las patillas de anclaje.

Los cercos metálicos serán de chapa de acero, protegidos con imprimación, debiendo tener superficies lisas, sin abolladuras, grietas ni deformaciones sensibles.

Las patillas de anclaje vendrán colocados de taller. Los cercos llegarán a obra con tirante inferior que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del cerco.

#### PUERTAS ABATIBLES

La hoja quedará nivelada y aplomada mediante cuñas.

Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.

El número de pernos y bisagras para puertas de paso y armario no será menor de tres, y en maleteros no será menor de dos. Se fijarán al cerco y hoja mediante tornillos, quedarán nivelados y aplomados.

#### PUERTAS CORREDERAS

En los cercos se atornillarán las patillas de anclaje en los orificios correspondientes y se realizarán los cajeados necesarios para la colocación de los herrajes.

Sobre el canto correspondiente de la hoja se realizarán las entalladuras necesarias para la colocación de la hoja, a su nivelación y aplomado.

Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.

El mecanismo de colgar se colocará sobre el canto superior de la hoja. La guía superior se colocará sobre techo, cerco o paramento. Cuando lleve guía inferior irá fijada al pavimento en puertas de paso y a la peana del cerco en puertas de armario y si es oculta irá embutida y fijada con pletinas, tornillos o patillas de anclaje.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
--------	--------------	---------------	--------------	--------

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

- Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Atrapamientos de dedos entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los precercos se descargarán en bloques perfectamente flejados pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.

Los acopios de las puertas se ubicarán en los lugares exteriores, (o interiores), definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Los precercos se izarán a las plantas en los bloques flejados mediante el montacargas de obra. A la llegada a la planta de ubicación se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

Los precercos se izarán a las plantas en bloques flejados, suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

Los precercos se repartirán inmediatamente por la planta para su ubicación definitiva según el replanteo efectuado, vigilándose que su apuntalamiento sea seguro, impidiendo que se desplomen al recibir un leve golpe.

Se barrerán los tajos conforme se reciben y elevan los tabiques para evitar los accidentes por pisadas sobre cascos o clavos.

Se desmontarán aquellas protecciones que obstaculicen el paso de los cercos, (y asimilables), únicamente en el tramo necesario. Una vez pasados los cercos, se repondrá inmediatamente la protección.

Los recortes y aserrín producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán mediante las trompas de vertido.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Los cercos serán recibidos por una mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

El cuelgue de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes e interferencias por desequilibrio.

La zona de trabajo tendrá una zona de iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios.

## **Carpinterías - Ventanas - Aleaciones ligeras - Aluminio - Lacado - Corredera**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de la obra consistirá en el montaje de la carpintería de aleaciones ligeras (aluminio) lacada, corredera.

Los junquillos serán de aleación de aluminio .

Se colocarán a presión en el propio perfil de la hoja y en toda su longitud.

El perfil horizontal inferior del cerco llevará tres taladros para desagüe de las aguas infiltradas.

A cada lado vertical del cerco se fijarán dos patillas de chapa de acero galvanizado separadas de los extremos .

Las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura que permitan el deslizamiento de las hojas a lo largo de la ventana, de forma suave.

Los carriles permitirán el desplazamiento de las hojas a lo largo de la ventana, de forma suave.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.

Los acopios de carpintería, se acopiarán en los lugares destinados a tal efecto en los planos.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados o atados. Nunca elementos sueltos de forma desordenada. A la llegada a las plantas se soltarán los flejes para su distribución y puesta en obra.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina. (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.).

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes y caídas.

El cuelgue de las hojas se efectuará por un mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelcos, golpes y caídas.

Los tramos longitudinales, transportadas a hombro por un solo hombre, irán inclinadas hacia atrás, procurando que la punta que va por delante, esté a una altura superior a la de una persona, para evitar golpes a los otros operarios.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.

Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

## **Carpinterías - Persianas**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta fase de obra consistirá en la colocación de las persianas, las cuales se instalarán cuando se coloque la carpintería, una vez hayamos colocados los cercos respectivos.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por el manejo de máquinas, herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamiento entre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Pisadas sobre objetos punzantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos, desprendidos durante la colocación de las persianas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.

El izado a las plantas mediante el gancho de la grúa se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los paquetes para su distribución y puesta en obra.

El izado a las plantas mediante el montacargas, se ejecutará por bloques de elementos flejados, (o atados), nunca elementos sueltos. Una vez en las plantas correspondientes, se romperán los flejes para su distribución y puesta en obra.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables.

Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2m.

Toda maquinaria eléctrica en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Los operarios estarán con el fiador del cinturón de seguridad sujeto a los elementos sólidos que están previstos en los planos.

**Instalaciones - Audiovisuales - Radio - TV - Colocación de antena para recepción de TV y antena parabólica**

**Procedimiento**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Estas operaciones consisten en la colocación de la antena para la recepción de TV y la antena parabólica, así como el tendido de cables hasta el amplificador, siguiendo las especificaciones técnicas del proyecto.

La pieza de fijación se colocará empotrada en muro o elemento de fábrica y se dispondrán dos fijaciones al menos para evitar caídas del mástil.

El mástil se anclará a muro o elemento de fábrica, mediante las piezas de fijación y perfectamente aplomado.

Las antenas se unirán al mástil con sus elementos de fijación.

El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena e introducido por el interior del mástil hasta conectarlo con el amplificador correspondiente.

Se colocará un conductor de puesta a tierra conectado al mástil así como al equipo de amplificación con la línea de puesta a tierra del edificio.

El equipo de recepción de tipo parabólico lo colocaremos siguiendo las mismas pautas que en el caso de antenas sobre mástil.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contactos térmicos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.

Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación. La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.

Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos. Verificaremos que cumplimos las distancias de seguridad a líneas aéreas existentes en la zona.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.

Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

## **Instalaciones - Audiovisuales - Interfonía y video**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen las operaciones para la instalación del sistema completo para recibir en las viviendas, locales y oficinas todas las señales autorizadas terrenales que se captan en el ámbito territorial del emplazamiento del edificio.

Las operaciones incluyen la excavación de zanjas, canalizaciones y tendido de líneas.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.

Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación. La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V mediante transformador de seguridad.

Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.

Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

## **Instalaciones - Telecomunicaciones - Radiodifusión sonora y televisión terrenales**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo para recibir en las viviendas, locales y oficinas de los inmuebles de esta obra todas las señales autorizadas terrenales que se captan en el ámbito territorial del emplazamiento del edificio :

Ejecución de canalizaciones, tendido de líneas, colocación de armarios y conexionado de señales, pruebas de servicio y todas las operaciones relacionadas con las instalaciones de telecomunicaciones.

## **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia



## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
-------------------	-------	--------	----------	---------

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.

Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricas, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V mediante transformador de seguridad.

Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.

Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

### Instalaciones - Telecomunicaciones - Telefonía

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo de telefonía, incluyendo :

Canalización para la red telefónica desde la acometida de la Compañía hasta cada toma.

La instalación, que se diseñará de forma que todos sus elementos queden a una distancia mínima de 5 cm de los siguientes servicios: agua, electricidad, calefacción y gas.

La acometida en el muro exterior del edificio, la cual se dispondrá una canalización de enlace hasta cada canalización de distribución vertical, que se situará en las escaleras o zonas comunes.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.

Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V mediante transformador de seguridad.

Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.

Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

### **Instalaciones - Telecomunicaciones - Red digital de servicios integrados**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo de la red digital de servicios integrados, incluyendo :

Canalización para la red desde la acometida hasta cada toma.

La instalación, que se diseñará de forma que todos sus elementos queden a una distancia mínima de 5 cm de los siguientes servicios: agua, electricidad, calefacción y gas.

La acometida en el muro exterior del edificio, la cual se dispondrá una canalización de enlace hasta cada canalización de distribución vertical, que se situará en las escaleras o zonas comunes.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.

Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.), y si el nivel de riesgo es alto se suspenderá la instalación.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a 50 V mediante transformador de seguridad.

Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.

Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio.

Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de goma.

### **Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Acometida general y montaje de la caja general de protección**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La acometida eléctrica para la obra objeto de esta Memoria de Seguridad es subterránea, según los detalles de la compañía distribuidora y de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07, proporcionada con testigo cerámico y banda señalizadora.

Los conductores o cables de acometida son aislados y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

La acometida se realizará siguiendo el proyecto de ejecución de la obra :

La caja general de protección que colocaremos será con tapa, de material aislante y autoextinguible de clase A.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Estará provista de sistema de entrada para conductores unipolares o multipolares, orificios de salida para conductores unipolares, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.

Contendrá tres cortacircuitos fusibles, de cartucho de fusión cerrada de la clase GT, maniobrables individualmente y un seccionador de neutro, así como bornes de entrada y salida para conexionado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.

En la caja general de protección y siguiendo las especificaciones técnicas, deberá figurar la marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios y anagrama de homologación UNESA.

Estará íntegramente protegida con material aislante estable hasta + 70 C. Será plana o en puente.

La base soporte que colocaremos estará provista de orificios y elementos para fijación al muro, así como de vástagos y abrazaderas, éstas últimas manipulables individualmente.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición a vibraciones	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Trabajos en intemperie	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE  
Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

## **Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### **Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Montaje de grupos de contadores**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de los contadores en los puntos establecidos en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

Se incluyen las operaciones de colocación y fijación de las cajas de contadores, instalación de conexionado y pruebas de servicio.

Los módulos de centralización de contadores están constituido por envolvente, embarrados, y cortacircuitos fusibles. La envolvente, con capacidad para N contadores, estará formada por módulos independientes. Será de material aislante de clase A, resistente a los álcalis y autoextinguible.

La cara frontal será transparente y precintable. Las partes interiores serán accesibles por dicha cara frontal. El embarrado general será de cobre, irá provisto de bornes para conexión de la línea repartidora y alimentará a las derivaciones individuales. En cada derivación individual y para cada fase, se dispondrá un cortacircuitos fusible de cartucho de fusión cerrada de la clase GT, entre el embarrado general y los contadores.

Los contadores serán de inducción. Constituido por envolvente y sistema de medida. La envolvente llevará mirilla de lectura.

El sistema de medida estará formado por una bobina de tensión y una de intensidad, disco rotor con imán de frenado y mecanismos de integración de lectura.

Se indicará marca, tipo, esquema de instalación, número de revoluciones que corresponden a 1 kilovatio/hora, intensidad nominal en amperios, tensión nominal en voltios, naturaleza de la corriente y frecuencia en hercios, número de orden de fabricación, así como fecha del Boletín Oficial del Estado en que se publique la aprobación del tipo del aparato.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

El embarrado de protección será de cobre, irá provisto de bornes para conexión de los conductores de protección de cada una de las derivaciones individuales, así como de bornes para puesta a tierra.

Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios del embarrado general y de las bases portafusibles y anagrama de homologación UNESA.

### **Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Derivaciones individuales**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de las derivaciones individuales, tanto colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, por las canalizaciones establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

Las derivaciones individuales las realizaremos bajo tubo normal. Flexible o Curvable en caliente. De policloruro de vinilo, estanco y estable hasta 60° C y no propagador de la llama.

El cableado de la derivación será un conductor aislado para tensión nominal de 500 V-S. o 1.000 V-S según las prescripciones del proyecto.

El aislamiento de policloruro de vinilo de color azul claro para conductores de neutro, negro o marrón para conductores de fase y bicolor, amarillo-verde, para conductores de protección.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

		e dañino		
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### **Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Instalación en interior de viviendas**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la instalación interior, tanto la colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, instalación del cuadro general e interruptores de potencia, puntos de luz, conexiones y cajas de maniobra, por las canalizaciones establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

- El Cuadro general de maniobra que colocaremos es empotrable. De material aislante. Con tapa del mismo material sujeta con bisagras, ajustable a presión o por tornillos. La tapa llevará la abertura necesaria para que sobresalgan los elementos de maniobra de los interruptores. En su parte superior dispondrá de un espacio reservado para la identificación del instalador y del nivel de electrificación. La caja llevará huellas laterales de ruptura para



## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

el paso de tubos y elementos para la fijación del interruptor diferencial y de los pequeños interruptores automáticos, así como un borne para la fijación del extremo del conductor de protección de la derivación individual.

- Los interruptores de control de potencia estarán formados por envolvente aislante con mecanismo de fijación a la caja, sistema de conexiones y dispositivo limitador de corriente y de desconexión. El dispositivo limitador estará formado por bilamina o sistema equivalente de par térmico, pudiendo llevar además bobina de disparo magnético. Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios, poder de cortocircuito en amperios, naturaleza de la corriente y frecuencia en hercios, designación según dispositivo de desconexión y número de orden de fabricación así como fecha del Boletín Oficial del Estado en que se publique la aprobación del tipo del aparato.
- El interruptor diferencial estará constituido por envolvente aislante, sistema de conexiones y dispositivos de protección de corriente por defecto y desconexión. El dispositivo de protección estará formado por un núcleo magnético, pudiendo llevar además protecciones adicionales de bilamina o sistema equivalente de par térmico, y bobina de disparo magnético. Se indicará la marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal I en amperios e intensidad diferencial nominal de desconexión J (sensibilidad) en amperios.
- La instalación interior se ejecutará bajo roza. Unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según proyecto. Se alojará en la roza y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.
- El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V o 500 V según el proyecto, y de sección S igualmente según proyecto. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación. En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación.
- Para la alimentación de cada punto de luz, se tenderá el conductor de fase desde el interruptor y el neutro desde la correspondiente caja de derivación. Entre dos conmutadores para accionamiento de un mismo punto de luz se tenderá el conductor de fase y uno de retorno. Todos los conductores penetrarán 10 cm en las cajas para mecanismos.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## **Instalaciones - Electricidad - Puesta a tierra**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Corresponde a esta unidad de obra la ejecución de las instalaciones de toma de tierra, que se realizarán conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto, incluyendo las operaciones de tendido de líneas, clavado de piquetas, ejecución de arquetas de conexionado, conexionado de líneas a la red de tierra y pruebas de servicio.

La puesta a tierra de los edificios se realizará desde el electrodo situado en contacto con el terreno, hasta su conexión con las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas metálicas.

La instalación de puesta a tierra del edificio consta de los siguientes elementos:

**A/** Un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio. A él se conectarán las puestas a tierra situadas en dicho perímetro.

**B/** Una serie de conducciones enterradas que unen todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo. Para cumplir con el proyecto de la instalación, la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

**C/** Un conjunto de picas de puesta a tierra.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en los planos.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.

Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va dentro del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica y comprobar la red de toma de tierra, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

**Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Acometida a la red general**

**Procedimiento**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo para establecer la acometida a la red general, la cual la realizaremos con tubo de características establecidas en el proyecto de ejecución, incluyendo las operaciones de ejecución de zanjas, asiento de conductos, colocación de llaves, conexionado y pruebas de servicio.

Primeramente realizaremos una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena. Colocaremos una llave de paso general en la arqueta en la vía pública, para corte general del suministro.

Se realizarán las pruebas de servicio y posteriormente se recubrirán las zanjas siguiendo las especificaciones del proyecto.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Trabajos en intemperie	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado
Contactos térmicos	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de llaves a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados ( o iluminados a contra luz).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

**'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.**

## **Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Batería de contadores**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para realizar mediante tubería de acero galvanizado, en forma de anillo o columna y con los niveles establecidos, la colocación de los anillos de contadores de la obra, siguiendo las especificaciones del proyecto.

Se incluye las operaciones de conexión, anclaje, instalación y pruebas de servicio.

Las llaves de contadores se situarán siguiendo las especificaciones de la compañía suministradora.

El anillo o columna se sujetará a la pared mediante abrazaderas con anclajes.

## **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

		e dañino		
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de conducciones y anillos a hombros por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

*'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.*

Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubo.

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

### **Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Grupo de presión**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo del grupo de presión, que permitirá elevar la presión del agua a los valores requeridos. Se incluyen las operaciones de asentamiento y puesta en obra del grupo de presión, instalación de conducciones, instalación y conexionado eléctrico y pruebas de servicio.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

El grupo de presión se colocará sobre una bancada realizada ex-profeso.  
Lo instalará personal cualificado de la empresa suministradora del grupo.  
Se colocará un calderín de presión conectado con unos manómetros al cuadro de control y a las bombas.  
Se dispondrá del cuadro de control con una protección del mismo compuesta por magnetotérmico y diferencial.  
En la unión de la bomba con el tanque se situará una válvula de retención y una llave de compuerta.  
Antes de cada bomba y antes y después de cada tanque llevará llave de compuerta.  
En la unión del grupo de presión con la red y entre el tanque y la bomba se situará un manguito elástico.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de conducciones, llaves, bombas y depósitos a hombros por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados ( o iluminados a contra luz).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

*'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.*

Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos.

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

### **Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Montantes individuales**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema de montantes individuales, los cuales siguiendo las prescripciones del proyecto los realizaremos mediante tubería de acero galvanizado, con uniones roscadas con junta de teflón.

Se incluyen las operaciones de anclaje, roscado, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

Los tubos, en sus tramos horizontales bajo techo, se sujetarán mediante tirantes cada 2 metros.

Los tubos empotrados en las paredes y siguiendo las especificaciones del proyecto, se protegerán con una vaina de tubo de pvc corrugado.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos o aplastamientos por objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente	Tolerable	Evitado

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL



## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

		daño		
--	--	------	--	--

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de conducciones, llaves, grifería y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados ( o iluminados a contra luz).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

*'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.*

Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos.

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

### **Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Red interior de vivienda**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación y colocación de la red interior, la cual la realizaremos mediante tuberías de acero galvanizado, con uniones roscadas con junta de teflón.

Se incluyen las operaciones de anclaje, roscado, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

Los tubos, en sus tramos horizontales bajo techo, se sujetarán mediante tirantes cada 2 metros.

Los tubos empotrados en las paredes y siguiendo las especificaciones del proyecto, se protegerán con una vaina de tubo de pvc corrugado.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención**

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

**adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Cáida de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Atrapamientos o aplastamientos por objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de conducciones, llaves, bombas y depósitos a hombros por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados ( o iluminados a contra luz).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

**'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES EXPLOSIVO.**

Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

### **Instalaciones - Fontanería - Agua fría y caliente - Colocación de aparatos sanitarios**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación de las piezas sanitarias : Lavabo, ducha, Bidé, Inodoro y Bañera, siguiendo las especificaciones técnicas del proyecto y las características técnicas del fabricante.

Se incluyen las operaciones de colocación, anclaje, conexionado y prueba de servicio de las piezas sanitarias.

Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso.

Las conexiones se realizarán una vez asentados los aparatos.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El almacén para los aparatos sanitarios, (inodoros, bidés, bañeras, lavados, piletas, fregaderos y asimilables), se ubicará en el lugar señalado en los planos, estará dotado de puerta y cerrojo.

Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Los bloques de aparatos sanitarios, una vez recibidos en las plantas se transportarán directamente al sitio de ubicación, para evitar accidentes por obstáculos en las vías de paso interno, (o externo), de la obra.

El taller-almacén se ubicará el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

El transporte de material sanitario, se efectuará a hombro, apartando cuidadosamente los aparatos rotos, así como sus fragmentos para su transporte al vertedero.

El material sanitario se transportará directamente de su lugar de acopio a su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.

La ubicación in situ de aparatos sanitarios (bañeras, bidés, inodoros, piletas, fregaderos y asimilables) será efectuada por un mínimo de dos operarios los cuales controlan la pieza para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.

### **Instalaciones - Iluminación - Interior**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria, siguiendo las especificaciones del proyecto.

Deberán garantizar unos niveles adecuados de luminancias.

Las fuentes de luz se colocarán de manera que eviten los deslumbramientos y los reflejos molestos en la pantalla o en otras partes del equipo.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

- Quemaduras	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

### **Instalaciones - Iluminación - Emergencia**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación de emergencia, cuando sea necesaria siguiendo las especificaciones del proyecto.

Se colocará la iluminación de emergencia en los recorridos de evacuación, en los locales de riesgo especial y en los que alberguen equipos generales de protección contra incendios, tal y como se especifica en el proyecto de ejecución.

Se procurará que las señales sean visibles, no habiendo obstáculos que impidan su visión.

En el caso de fallo en el suministro al alumbrado normal saltará el alumbrado de emergencia, el cual dispone de fuentes luminosas incorporadas externa o internamente a las propias señales, o bien serán autoluminiscentes, según el proyecto, en cuyo caso sus características de emisión luminosa deberán cumplir lo establecido en la norma UNE 23-055 parte 1.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## **Instalaciones - Protección - Incendios**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sistema completo para prevenir la iniciación, evitar la propagación y facilitar la extinción de incendios. Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de anclaje, roscado, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

El transporte de conducciones, llaves, grifería y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados ( o iluminados a contra luz).

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:

*'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.*

Se deberá tener precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubos.

Usaremos guantes de seguridad en el manejo de los tubos para evitar cortes.

### **Instalaciones - Protección - Pararrayos**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la instalación de protección contra el rayo desde la cabeza o red de captación hasta su conexión a la puesta a tierra del edificio, tendido de cables y conexionado, por las vías establecidas en los planos y según las especificaciones técnicas del proyecto.

El sistema de captación se situará en puntos dominantes del edificio, tal como se especifica en el proyecto.

El mástil se sujetará, preferentemente, a muros o a elementos de fábrica que sobresalgan de la cubierta y su altura estará comprendida entre 2 y 4 metros.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por manejo de cables.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se establecerán, según el detalle de planos, los <<puntos fuertes>> de seguridad de los que



## **Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

amarrar los cables a los que enganchar el arnés de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.

La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.

Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada (o por los patios). Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.

No se iniciarán los trabajos hasta haberse concluido el <<camino seguro>> según el detalle de los planos, para transitar o permanecer sobre cubiertas inclinadas y evitar el riesgo de caída al vacío.

La instalación del cable bajante, se ejecutará al mismo tiempo en el que se efectúe el revestimiento (o lavado en su caso), con el fin de aprovechar la seguridad ya ideada para los medios auxiliares que se utilicen.

Las operaciones de montaje de componentes, se efectuarán en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.

Bajo condiciones meteorológicas extremas, lluvia, nieve, hielo o fuerte viento, se suspenderán los trabajos.

Se prohíbe expresamente instalar pararrayos y antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.

Los pararrayos se instalarán con ayuda de la plataforma horizontal, apoyada sobre las cuñas en pendiente de encaje en la cubierta, rodeada de barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por barra pasamanos, barra intermedia y rodapié, dispuesta según detalle de planos.

Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma <<momentánea>>, se anclarán firmemente al apoyo superior, y estarán dotados de zapatas antideslizantes, y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

Las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio durante la duración de los trabajos (o se encamisarán provisionalmente).

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

## **Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Bajantes de PVC**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de saneamiento para evacuación de aguas conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de la colocación de tuberías, sujeción de las mismas, uniones y las pruebas de servicio, para ello :

Colocaremos el tubo y piezas especiales que serán de PVC.

Las uniones las sellaremos con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa.

La sujeción se hará a muros de espesor no inferior a 12 cm. mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150 cm, tal como se especifica en el proyecto.

## **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

**Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Trabajos en intemperie	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.

Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.

No permitiremos el trabajo en tajos inferiores.

Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad.

En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad anclado a lugar seguro.

Suspenderemos los trabajos si llueve.

Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

## **Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Colector colgado de PVC**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del colector colgado, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de la colocación de tubos, sujeción, uniones y las pruebas de servicio, para ello:

Colocaremos el tubo y piezas especiales, que serán de PVC de presión.

Sellaremos las uniones con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en el interior de la copa de 5 mm.

Los pasos a través de muros y paredes se protegerán con capa de papel. La sujeción se hará a forjados o losas mediante abrazaderas, con un mínimo de tres por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de 150 cm.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

### Medidas preventivas

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.  
Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.  
No permitiremos el trabajo en tajos inferiores.  
Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad.  
En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad anclado a lugar seguro.  
Suspendaremos los trabajos si llueve.  
Con temperaturas ambientales extremas suspendaremos los trabajos.  
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.  
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.  
Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.  
Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.  
Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.  
Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.  
Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### **Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Sumidero sifónico**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación del sumidero sifónico, conforme se especifica el proyecto de ejecución.  
Se incluyen las operaciones de ejecución de solera, rejillas, acabados y las pruebas de servicio, para ello :  
Se ejecutará la solera y formación de pendientes de hormigón en masa.  
Se realizarán las paredes, que serán de fábrica de ladrillo cerámico perforado aparejado de 12 cm de espesor, el interior será enfoscado.  
Se colocará el cerco con rejilla de fundición dúctil.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Trabajos en intemperie	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Usaremos guantes de neopreno en el empleo y manipulación del hormigón y mortero.

Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.

Suspenderemos los trabajos si llueve.

Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Columna de ventilación

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de los conductos de ventilación, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación de tubos, uniones y las pruebas de servicio, para ello:

:

Se colocarán los tubos.

Se realizarán las uniones a la bajante y las reforzaremos con abrazaderas.

Se sujetará a los muros de espesor no inferior a 9 cm mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores a 150 cm.

Los pasos a través del forjado se harán con pasatubos de pvc de un diámetro superior.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención**

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

**adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos en manipulación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Trabajos en intemperie	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.

Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.

No permitiremos el trabajo en tajos inferiores.

Usaremos andamiaje en condiciones de seguridad.

En trabajos en altura tendremos colocado el cinturón de seguridad anclado a lugar seguro.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

## **Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Arqueta**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la realización de arquetas, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de apertura de excavaciones, la ejecución de la arqueta y las pruebas de servicio, para ello :

Se deberá ejecutar la solera y formación de pendientes mediante hormigón en masa.

Se realizarán las paredes, que serán de fábrica de ladrillo cerámico perforado aparejado de 12 cm de espesor. El interior será enfoscado con mortero.

El cerco será de perfil laminado L50.5 mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón.

La tapa la realizaremos mediante una losa sustentada en cuatro bordes de hormigón.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Exposición al ruido	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Exposición a vibraciones	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Trabajos en intemperie	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Carencia de oxígeno	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

### Medidas preventivas

Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.

Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo.

Suspenderemos los trabajos si llueve.

Con temperaturas ambientales extremas suspenderemos los trabajos.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### **Instalaciones - Transporte - Ascensores - Colocación de guías**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas la operaciones para la instalación de las guías, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de anclajes, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :

Colocaremos las garras de fijación de las guías mediante mortero de cemento a la fábrica de ladrillo de cierre del hueco del ascensor.

Las guías las atornillaremos a las garras, comprobando su perfecto aplomado.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia



## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
---------------------------------------	-------	--------------------	-----------	---------

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos. Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.

Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.

Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.

Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### Instalaciones - Transporte - Ascensores - Colocación de plataforma

#### Procedimiento

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las plataformas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello:

La plataforma la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.

Montaremos la plataforma en el punto más bajo del recorrido.

Antes de la colocación de la plataforma tendremos colocadas y cerradas todas las puertas superiores.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias caústicas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos. Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.

Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.

Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.

Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de equipo de tracción

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del equipo de tracción, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :

El equipo de tracción lo montarán los técnicos de la empresa suministradora del aparato.

Dejaremos previstos los puntos de apoyo y la toma de suministro eléctrico, así como el gancho

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

en el forjado superior para su colocación.

La puesta en marcha se realizará cuando esté totalmente colocados todos los elementos del aparato.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias caústicas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos. Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.

Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.

Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.

Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

## **Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de émbolos en ascensores hidráulicos**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de los émbolos de los ascensores, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello:

El montaje de los émbolos lo realizará personal cualificado de la empresa suministradora del aparato.

El émbolo lo colocaremos con ayuda de un polipasto colgado del gancho de la losa superior de cierre del hueco.

El émbolo se asentará sobre una bancada de hormigón situada en el foso del ascensor, y se sujetará mediante bridas y anclajes a la pared de fábrica de la caja de ascensor.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Choques y golpes contra objetos móviles	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos. Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.

Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.

Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.

Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### **Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de puertas**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de las puertas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :

Las puertas las recibiremos sobre la obra de fábrica de la caja de ascensor.

Las puertas las colocaremos perfectamente aplomadas y niveladas, quedando la parte inferior de la misma, enrasada con el pavimento del rellano.

Las puertas las dejaremos, una vez colocadas, bloqueadas a fin de no poder abrirse y producir algún accidente.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos. Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.

Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.

Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.

Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### Instalaciones - Transporte - Ascensores - Montaje de cabinas

#### Procedimiento

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para el montaje de cabinas, conforme se especifica el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de colocación, nivelación y las pruebas de servicio, para ello :

La cabina la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.

Montaremos la cabina en el punto más bajo del recorrido.

Antes de la colocación de la cabina tendremos colocadas y cerradas todas las puertas superiores.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
--------	--------------	---------------	--------------	--------

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos. Se realizarán los trabajos desde plataformas de trabajo que cubrirán la totalidad del hueco de ascensor.

Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.

Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

Usaremos andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.

Usaremos el cinturón de seguridad en trabajos en altura.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

### **Aislamientos - Impermeabilización - Láminas**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad de obra las láminas de los tipos siguientes:

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

**A/ Láminas bituminosas de oxiasfalto:** constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.

**B/ Láminas de oxiasfalto modificado:** constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos basándose en oxiasfalto modificado, material antiadherente plástico V, ocasionalmente, una protección.

**C/ Láminas de betún modificado con elastómeros:** constituidas por una o varias armaduras, recubiertas con másticos bituminosos modificados con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.

**D/ Láminas de betún modificado con plastómeros:** constituidas por una o varias armaduras, recubiertas con másticos bituminosos modificados con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.

**E/ Láminas extruidas de betún modificado con polímeros:** láminas sin armaduras, que se fabrican por extrusión y calandrado, y que están constituidas por un recubrimiento bituminoso a partir de alquitrán modificado con polímeros, por plastificantes y por otros materiales tales como cargas minerales.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte de las láminas desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse, conforme se especifica en el proyecto de ejecución y la colocación e impermeabilización sobre la cubierta o sobre el material de aislamiento del inmueble, así como ejecución de elementos singulares tales como bordes, encuentros, desagües y juntas. , conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de las láminas, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local en el que se está trabajando.

Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL



## **Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.

Las placas deben presentarse en paquetes protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.

Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.

El perímetro de las cubiertas transitables, cuando la altura de caída sea igual o menor que 25 m., debe estar protegido por antepechos cuya altura sea 0.95 m., como mínimo, o por barandillas cuya altura sea 1 m., como mínimo, si la altura de caída es mayor, las alturas de los antepechos y de las barandillas deben ser, como mínimo, 1.50 m. y 1.10 m., respectivamente.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Las cubiertas no transitables deben permitir el acceso para los trabajos de mantenimiento y de reparación, y en ellas den en disponerse los elementos de seguridad adecuados para la realización de estos trabajos.

Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos superiores a 50 km./h que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.

Se comprobará igualmente el estado de las protecciones colectivas con anterioridad al inicio de las operaciones de aislamiento en la cubierta.

La colocación de placas asfálticas deberá hacerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.

Se prohibirá fumar y encender fuego en el tajo, para evitar incendios por la emanación de vapores de los productos adhesivos o por el acopio del material.

### **Aislamientos - Termoacústicos - Planchas rígidas o semirígidas**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El uso de las planchas rígidas o semirígidas de poliestireno, espuma de poliuretano o fibra de vidrio aglomerada, permite acondicionar el interior de locales y viviendas consiguiendo el

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

adecuado comportamiento higrotérmico de los cerramientos mediante la evitación de las condensaciones interiores y de niveles de ruido excesivos.

Para la colocación de estas planchas rígidas, la superficie deberá de encontrarse limpia y seca. Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre.

Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse y la aplicación de las planchas.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de las coquillas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Se señalará convenientemente la zona de acopios.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios y plataformas de trabajo tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se coloquen los aislamientos.

### **Cubiertas - Azoteas - Transitables**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen en esta unidad las cubiertas visitables considerándose las operaciones siguientes :

##### **Faldón de hormigón:**

Primeramente se extenderá sobre la superficie limpia y seca del forjado el imprimador de base asfáltica .

A continuación se colocará una barrera de vapor, que estará formada por 1.5 kg/m2 de oxiasfalto.

La pendiente se realizará mediante hormigón.

Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento.

Se colocará la lámina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.

Se rematará la cubierta mediante la colocación del solado y su mortero de adherencia.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos a niveles inferiores.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización serán conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas planas, y del método correcto de puesta en obra de las

unidades integrantes de la cubierta.

Se instalarán mediante pies derechos sobre mordazas de aprieto, barandillas de suplemento hasta alcanzar los 90 cm. de altura sobre los petos definitivos de fábrica.

El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten las caídas sobre red superiores a los 6 m. de altura.

Los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción de peto de remate perimetral.

Se tenderán cables de acero anclados a <<puntos fuertes>> ubicados en los petos de cerramiento, según detalle de planos que los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las labores sobre el forjado de cubierta.

Se mantendrán los andamios metálicos tubulares empleados en la construcción de las fachadas para que actúen como protección del riesgo de caídas desde la cubierta. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablón en toda su anchura, completándose con un entablado de madera cuya altura sobrepase en 1 m. la cota de perímetro de la cubierta.

Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.

El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano, no se practicará por huecos inferiores a 50 x 70 cm., sobrepasando además la escalera en 1 m., la altura a salvar.

El hormigón de formación de pendientes (o el hormigón celular, o aligerado, etc.) se servirá en cubierta mediante el cubilote de la grúa torre.

Se establecerán <<caminos de circulación>> sobre las zonas en proceso de fraguado, (o de endurecimiento), formados por una anchura de 60 cm.

Las planchas de poliestireno (de espuma y asimilables) se cortarán sobre blando. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.

Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50 por ciento para evitar derrames innecesarios.

Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h., (lluvia, heladas y nieve).

Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado según planos.

Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación. En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo seco.

Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.

Se instalarán letreros de <<peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas>> en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal.

Las planchas de materiales aislantes ligeras, se izarán a la cubierta según detalle de planos, evitando las sobrecargas puntuales.

Los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.

Se comprobará que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.

El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos los <<colmos>> que puedan ocasionar derrames accidentales.

Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos o el cuerpo.

La grava se depositará sobre cubierta (losetas, catalán, gres, etc.), se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

Las cajas de pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra según detalle de planos, para evitar sobrecargas.

En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.

Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán

inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

## **Cubiertas - Tejados - Tejas - Cerámica**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de cobertura de edificios con tejas cerámicas, sobre planos de cubierta definidos en el proyecto, en los que la propia teja proporciona la estanquidad.

Se colocará por hiladas paralelas al alero, de abajo hacia arriba, comenzando por el borde lateral libre del faldón y montando cada pieza sobre la inmediata inferior.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadament e dañino	Importante	Evitado
- Caída de personas por la cubierta.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de objetos a niveles inferiores.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Quemaduras.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Hundimiento de la superficie de apoyo.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia.

El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes. No se permiten caídas sobre red superiores a los 6 m. de altura.

Se tenderá, unido a dos <<puntos fuertes>> instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

El riesgo de caída de altura se controlará edificando como primera unidad de la cubierta, el peto perimetral según planos.

Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.

Como primera tarea a ejecutar sobre los forjados inclinados, se acometerá la de la edificación de los petos y recercados de todos los huecos.

El acceso a los planos inclinados se ejecutará por huecos en el suelo de dimensiones no inferiores a 50 x 70 cm., mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.

La escalera se apoyará siempre en la cota horizontal más elevada del hueco a pasar, para mitigar en lo posible, sensaciones de vértigo.

La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.

Las tejas, se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.

Las tejas, se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico), en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.

Las tejas sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.

Las tejas, se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.

Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.

Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, y calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.

Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

Los recipientes que transporten los líquidos de sellado, (betunes, asfaltos, morteros, siliconas), se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.

El extendido y recibido de cumbreras y baberos de plomo, entre planos inclinados, se ejecutará, sujetos con los arneses de seguridad a los cables de acero tendidos entre <<puntos fuertes>> de la estructura.

Se paralizarán los trabajos sobre las cubiertas bajo régimen de vientos superiores a 60 Km/h., lluvia, helada y nieve.

### Protecciones colectivas

Relación de protecciones colectivas necesarias en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Barandillas
- Red de seguridad para horca o pescante
- Cable fiador de seguridad

### **Actividades de vigilancia del recurso preventivo**

En esta unidad de obra, estas actividades de vigilancia servirán para garantizar el cumplimiento de los métodos de trabajo, de las medidas preventivas y del control del riesgo:

Los Recursos Preventivos comprobarán que los operarios encargados de la cobertura de edificios con tejas cerámicas, realizan las operaciones mediante procedimientos de trabajo seguros.

### ACTIVIDADES DE VIGILANCIA:

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Vigilar que tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización son conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas, y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.
- Comprobar que el estado de anclaje de las líneas de vida está en servicio.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que todos los huecos de la cubierta permanecen tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo y que se descubren conforme van cerrándose.
- Comprobar que en los bordes de los forjados se colocan redes de seguridad del tipo horca.
- Comprobar que se colocan barandillas o redes en los huecos del forjado.
- Comprobar que se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h., (lluvia, heladas y nieve).
- Comprobar que existe un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado según planos.
- Comprobar que los andamios se utilizan en las debidas condiciones de seguridad y el estado de los mismos es el correcto.
- Comprobar que las escaleras de mano se utilizan en condiciones de seguridad y su estado es correcto.
- Comprobar las conexiones de los diferentes aparatos eléctricos que se realiza correctamente, sin empalmes y con dispositivos macho-hembra.
- Comprobar la señalización del tajo y del acopio de materiales empleados.
- Comprobar que no se fuma o come en las estancias en las que se pinta con pinturas e imprimadores que contienen disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- Comprobar que no se acopia el material al borde del forjado.
- Comprobar que la iluminación en el tajo es la apropiada.
- Comprobar que no permanecen operarios en las zonas de circulación bajo cargas suspendidas.
- Comprobar que se guardan la distancia de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Comprobar que en los trabajos en altura en los que no haya protección suficiente, los operarios llevan el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Comprobar que se suspenden los trabajos si llueve.
- Comprobar que con temperaturas ambientales extremas se suspenden los trabajos.
- Comprobar que se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio, el almacén de productos inflamables cuidando no quede interrumpida su ventilación, a la vez que comprobar que en el exterior, junto al acceso, existe un extintor de polvo seco.
- Comprobar que las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos, se almacenan separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- Vigilar que los letreros de <<peligro de incendios por uso de sopletes a mecheros de gas>> en los accesos a la cubierta, para recordar este riesgo constantemente al personal están visibles y operativos.
- Comprobar que los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.
- Comprobar que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada período de trabajo.
- Comprobar que las cajas de pavimento de la cubierta, se repartirán para su posterior puesta en obra según detalle de planos, para evitar sobrecargas.
- Comprobar que los plásticos, cartones, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogen inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su

eliminación posterior.

## **Revestimientos - Paramentos - Alicatados - Gres porcelánico**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:

Los paramentos serán limpiados, lavados y aplomados.

Las plaquetas de gres se sumergirán previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12 horas, como mínimo, antes de su colocación.

El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.

Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.

Se colocarán las plaquetas de gres a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.

Se colocarán las plaquetas de gres con mortero cola.

Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.

Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color. Después del rejuntado los azulejos se limpiarán con estropajo seco 12 horas después de efectuado el rejuntado.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocución.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia



## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

El corte de las piezas cerámicas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrá siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. formados por 3 tablonos trabados entre sí.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se prohíbe el uso de borriquetas en tribunas, sin protección contra las caídas desde alturas.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad, en evitación de las caídas desde altura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de plaquetas, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.

Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.

## **Revestimientos - Paramentos - Alicatados - Baldosín catalán**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan:

Los paramentos serán limpiados, lavados y aplomados.

El baldosín catalán se sumergirá previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12 horas, como mínimo, antes de su colocación.

Se desecharán los baldosines defectuosos o rotos.

Se colocarán los baldosines a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del baldosín.

Se colocarán los baldosines con mortero cola.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.  
Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocutación.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

El corte de las piezas cerámicas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

El corte de las plaquetas y demás piezas cerámicas se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrá siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. formados por 3 tablones trabados entre sí.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

Se prohíbe el uso de borriquetas en tribunas, sin protección contra las caídas desde alturas.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad, en evitación de las caídas desde altura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en

torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de plaquetas, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Las cajas de plaquetas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.

Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.

### **Revestimientos - Paramentos - Chapados - Plaquetas mármol**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan :

##### **En el exterior :**

Se colocará la perfilera metálica que recibirá el aplacado.

Se proyectará la pared mediante espuma de poliuretano.

Se colocarán las placas de mármol con anclajes de acero inoxidable mediante las grapas enganchadas a los anclajes, siguiendo las especificaciones del fabricante.

##### **En el interior :**

Se colocarán las placas de mármol con la aplicación de mortero de cemento.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en	Media	Ligeramente	Tolerable	Evitado

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

ambientes pulverulentos.		dañino		
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

Cuando se maneje maquinaria eléctrica se evitará que los conductores entren en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

El corte de las piezas se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Para la colocación de la perfilera metálica por la fachada del edificio, se utilizarán andamios debidamente autorizados y puestos en servicio. Las operaciones que deberán realizarse, deberán ser conocidas con anterioridad por los operarios, debiendo seguir las especificaciones técnicas e instrucciones del fabricante.

En evitación del riesgo de caída, los operarios deberán disponer de arnés de seguridad e ir firmemente sujetos a una línea de vida vertical, que discurrirá por la fachada y que deberá estar debidamente anclada a puntos fijos del edificio.

Se suspenderán los trabajos de colocación de perfilera, proyección de poliuretano o colocación del aplacado cuando llueva o soplen vientos superiores a los 60 Km./h.

La proyección de espuma de poliuretano deberá ser realizada por operarios especialistas, debiéndose respetar las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.

La aplicación de la espuma debe realizarse con el equipo adecuado. Los operarios encargados de su aplicación deberán ser responsables y deberán estar debidamente formados en estas técnicas.

Para la aplicación de los productos a base de poliuretano, la zona de trabajo deberá estar iluminada y ventilada adecuadamente.

Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.

Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la proyección de partículas de espuma fuera de la zona a recubrir.

En el lugar de aplicación del poliuretano se prohibirá fumar y se evitará la presencia de llamas y otras posibles causas de inflamación. La espuma rígida de poliuretano debe protegerse de las fuentes de calor intenso como soldadura, cortadoras o sopletes, y del calor de ellas transmitido por conducción.

Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalarse convenientemente la zona de seguridad.

Se colocarán las placas del aplacado, con anclajes de acero inoxidable siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante y las instrucciones establecidas por el mismo.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

no inferior a los 60 cm. formados por 3 tablonos trabados entre sí.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de las piezas del aplacado, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Las cajas de las piezas del aplacado, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.

### **Revestimientos - Paramentos - Enfoscados**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan :

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Una vez humedecida la superficie se aplicará el mortero y se planeará de forma que éste se introduzca en las irregularidades del soporte, para aumentar su adherencia.

Cuando el enfoscado tenga un acabado rugoso, se le dará directamente el paso de regla.

Cuando el enfoscado tenga un acabado fratasado, se conseguirá pasando sobre la superficie todavía fresca, el fratás mojado en agua, hasta conseguir que ésta quede plana. En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.

Cuando el enfoscado tenga un acabado bruñido, se conseguirá aplicando sobre la superficie todavía no endurecida, con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades, hasta conseguir una superficie lisa. En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.

##### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Herramientas manuales
- Andamios en general

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

### Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.

Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, sin protección contra las caídas desde alturas.

Se colgarán los elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalles en planos.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, según detalle en planos, en evitación del riesgo de las caídas desde altura.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalará un cerramiento provisional formado por <<pies derechos>> acuñados en suelo y techo, según detalle de planos, a los que se amarrarán tablonos o barras formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles, se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

El transporte de <<miras>> sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de <<garbancillo>> sobre morteros, mediante cintas de banderolas y letreros de prohibido el paso.

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el cable fiador del arnés de seguridad, para realizar los enfoscados en exteriores.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Se deberán señalar debidamente la zona de acopios.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

## **Revestimientos - Paramentos - Guarnecidos y enlucidos**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan :

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber.

Antes de comenzar los trabajos, se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de 12 mm d espesor. La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a 3 m, para lo cual se situarán maestras intermedias cuando sea necesario.

A continuación se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ella.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo  
EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

para realizar los trabajos de guarnecido y enlucido para evitar los accidentes por resbalón. Los andamios para guarnecido y enlucido de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, sin protección contra las caídas desde alturas.

Se colgarán los elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalles en planos.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalarán redes tensas de seguridad entre la tribuna superior y la que sirve de apoyo, según detalle en planos, en evitación del riesgo de las caídas desde altura.

Para la utilización de borriquetas en balcones, se instalará un cerramiento provisional formado por <<pies derechos>> acuñados en suelo y techo, según detalle de planos, a los que se amarrarán tablonos o barras formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidos desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles, se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

El transporte de <<miras>> sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.

El transporte de sacos aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Los sacos de aglomerados, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.

Los sacos de aglomerante, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.

Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m.

Se deberán señalar debidamente la zona de acopios.

### **Revestimientos - Paramentos - Aplacados pétreos**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la relación de operaciones que se detallan :

##### **En el exterior :**

Se colocará la perfilería metálica que recibirá el aplacado pétreo.

Se proyectará la pared mediante espuma de poliuretano.

Se colocarán las placas de aplacado con anclajes de acero inoxidable mediante las grapas enganchadas a los anclajes, siguiendo las especificaciones del fabricante.

##### **En el interior :**

Se colocarán las placas de aplacado con la aplicación de mortero de cemento.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**



## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Caída de objetos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Exposición al ruido	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Iluminación inadecuada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.

Cuando se maneje maquinaria eléctrica se evitará que los conductores entren en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

El corte de las piezas se ejecutará a la intemperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Para la colocación de la perfilera metálica por la fachada del edificio, se utilizarán andamios debidamente autorizados y puestos en servicio. Las operaciones que deberán realizarse, deberán ser conocidas con anterioridad por los operarios, debiendo seguir las especificaciones técnicas e instrucciones del fabricante.

En evitación del riesgo de caída, los operarios deberán disponer de arnés de seguridad e ir firmemente sujetos a una línea de vida vertical, que discurrirá por la fachada y que deberá estar debidamente anclada a puntos fijos del edificio.

Se suspenderán los trabajos de colocación de perfilera, proyección de poliuretano o colocación del aplacado cuando llueva o soplen vientos superiores a los 60 Km/h.

La proyección de espuma de poliuretano deberá ser realizada por operarios especialistas, debiéndose respetar las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.

La aplicación de la espuma debe realizarse con el equipo adecuado. Los operarios encargados de su aplicación deberán ser responsables y deberán estar debidamente formados en estas técnicas.

Para la aplicación de los productos a base de poliuretano, la zona de trabajo deberá estar iluminada y ventilada adecuadamente.

Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor,

fuego o chispa que pueda provocar un accidente.

Se tomarán las medidas adecuadas para evitar la proyección de partículas de espuma fuera de la zona a recubrir.

En el lugar de aplicación del poliuretano se prohibirá fumar y se evitará la presencia de llamas y otras posibles causas de inflamación. La espuma rígida de poliuretano debe protegerse de las fuentes de calor intenso como soldadura, cortadoras o sopletes, y del calor de ellas transmitido por conducción.

Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.

Se colocarán las placas del aplacado, con anclajes de acero inoxidable siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante y las instrucciones establecidas por el mismo.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrá siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. formados por 3 tablones trabados entre sí.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de las piezas del aplacado, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

Las cajas de las piezas del aplacado, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.

## **Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Plástica**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de pinturas al plástico, la relación de operaciones que se detallan :

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones.

A continuación se aplicará una mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, impregnando, los poros de la superficie del soporte. Se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo aplicada a brocha, rodillo o pistola.

Se aplicará seguidamente dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

#### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Andamios en general
- Andamios de borriquetas

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Contactos con sustancias corrosivas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloneros de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Se prohíbe en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, para evitar los riesgos de caídas al vacío.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

## **Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.

Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Las pinturas de cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de "guindolas" de soldador, con el fiador del arnés de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.

Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, según detalles de planos, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.

Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable.
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

### **Revestimientos - Paramentos - Pinturas - Barnices**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra de barnices, la relación de operaciones que se detallan :

Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie.

A continuación se procederá a la aplicación del barniz a brocha o pistola, en número de manos señalado por el fabricante, procurando la impregnación de los poros de la superficie del soporte.

El rendimiento así como el tiempo mínimo de secado entre ambas manos serán los especificados por el fabricante.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Contactos con sustancias corrosivas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

Las pinturas se almacenarán en los lugares señalados en los planos, manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".

Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloneros de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.

Se tenderán cables de seguridad amarrados a puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm., para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Se prohíbe en esta obra, la utilización de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva, para evitar los riesgos de caídas al vacío.

## **Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo <<tijera>>, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad

Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por <<corriente de aire>>, para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.

El vertido de pigmentos en el soporte se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Procuraremos evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Usaremos protectores auditivos en el empleo de compresores de aire.

Usaremos mascarillas específicas para evitar inhalar los vapores procedentes de la pintura

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Las pinturas de cerchas de la obra se ejecutará desde el interior de "guindolas" de soldador, con el fiador del arnés de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.

Se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, según detalles de planos, bajo el tajo de pintura de cerchas (y asimilables) para evitar el riesgo de caída desde alturas.

Se prohíbe la conexión de aparatos de carga accionados eléctricamente, durante las operaciones de pintura de carriles, en prevención de atrapamientos o caídas de alturas.

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.

Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

### **Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Gres porcelánico**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes: Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas las baldosas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.

Finalmente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de lechada de la misma y se limpiará la superficie.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.

El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.

La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.

Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.

Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, según detalle de planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldañado definitivo de las escaleras.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

### **Revestimientos - Suelos y escaleras - Piezas rígidas - Terrazo**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes: Inicialmente sobre el forjado o solera se extenderá una capa de arena sobre la que irá extendiéndose el mortero de cemento cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.

Humedecidas las baldosas, se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo.

Finalmente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis por contacto con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.

El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas establecidas en la fase de estructura.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia



## **Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.

La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas, correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido. El conjunto se flejará o atará a la plataforma de izado o transporte para evitar los accidentes por derrames de la carga.

Las piezas de pavimento sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria. Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: <<peligro pavimento resbaladizo>>.

Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.

Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.

Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.

Los lodos, producto de los pulidos, serán orillados siempre a zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

Se colgarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, según detalle de planos, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos de instalación del peldaño definitivo de las escaleras.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.

Se prohíbe lanzar los escombros directamente por los huecos de fachada o de los patios interiores.

Las cajas de las piezas del pavimento, se acopiarán en las plantas repartidas junto a los tajos donde se vaya a instalar, situadas lo más alejadas posible a los vanos, en evitación de sobrecargas innecesarias.

### **Revestimientos - Techos - Continuos - Escayola**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes:  
Las placas de escayola se colocarán mediante anclajes específicos de acero inoxidable. Se dispondrá de un mínimo de 3 fijaciones por metro cuadrado, uniformemente repartidas y no alineadas.

Se verificará la correcta planeidad de las placas mediante un regle.

El relleno de uniones de planchas se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

### Medios materiales

Relación de equipos técnicos y medios auxiliares utilizados en esta unidad de obra:

- Andamios en general
- Andamios de borriquetas

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Cortes por uso de herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Golpes por uso de herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caídas al vacío.	Media	Extremadamente e dañino	Importante	Evitado
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Dermatitis.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente e dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de intercomunicación interna de obra. Cuando un paso quede cortado temporalmente por los andamios de los escayolistas se utilizará un <<paso alternativo>> que se señalizará con carteles de <<dirección obligatoria>>.

Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios para la instalación de falsos techos de escayolas de ejecutará sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaño definitivo y borriqueta siempre que ésta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.

Se tenderán cables de seguridad ancladas entre los forjados de alturas correlativas, según detalle de planos, para controlar el riesgo de caída desde altura en los tajos de construcción de falsos techos de escayola sobre rampas de escalera, próximos a patios, en terrazas,...

Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.

La zona de trabajo tendrá una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

suelo, en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles, se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>>, y <<rejilla>> de protección de bombilla; la energía eléctrica los alimentará a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Para apuntalar las placas de escayola hasta el endurecimiento del <<cuelgue>> (de estopada, de caña,...), se utilizarán soportes de tablancillo sobre puntales metálicos telescópicos, para evitar los accidentes por desplome de placas.

Las <<miras>> se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta.

El transporte de <<miras, tablonos y puntales>> sobre carretilla, se efectuará atando firmemente el paquete a transportar a la carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.

Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas protectoras.

### **Señalización y equipamiento - Mobiliario y equipamiento - Residencial - Mobiliario de cocina**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El mobiliario de cocina vendrá por módulos prefabricados, los cuales se montarán y acoplarán en obra.

Una vez acoplados y ajustados los muebles bajos colocaremos los muebles altos.

Los muebles base los realizaremos de obra e irán revestidos de azulejo.

Las puertas se acoplarán sobre los muebles base, y posteriormente se ajustarán sus bisagras para que no cuelguen.

Se rematará mediante una cornisa de madera en la parte superior.

Colocaremos un faldón en la parte inferior de los muebles colgados.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de descarga, montaje, nivelación y fijación del mobiliario de cocina.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Se señalará convenientemente la zona de descarga de elementos.

El acopio de los módulos nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.

Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc .

La zona de acopio estará debidamente señalizada.

El manejo de los módulos se realizará por los operarios que haga falta, con arreglo al volumen o peso de los mismos.

Prohibiremos el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueando su interruptor.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

### **Señalización y equipamiento - Mobiliario y equipamiento - Residencial - Encimeras de piedra natural**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las encimeras de piedra natural se montarán y acoplarán en obra.

Previo a su traslado al tajo, se acopiarán debidamente en los lugares marcados en los planos y posteriormente se trasladarán a sus lugares definitivos.

Colocaremos la encimera con ayuda de otros operarios, procediendo al corte y a su ajuste in situ.

Las juntas y uniones las trataremos con cola especial coloreada del mismo tono que la piedra. El canto estará pulido y colocaremos un rodapié para evitar manchar el alicatado de las paredes.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de descarga a pie de tajo, montaje, corte, nivelación y fijación de la encimera.

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Se señalará convenientemente la zona de descarga de elementos.

El acopio de las piedras nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.

Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, escombros, etc .

La zona de acopio estará debidamente señalizada.

El manejo de las piezas se realizará por los operarios que haga falta, con arreglo al volumen o peso de los mismos.

Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos. En el uso de radial para corte o desbaste tendremos su protección siempre colocada.

#### Lámina antiimpacto

Las operaciones que se consideran en el análisis de riesgos incluyen el transporte de las láminas desde su lugar de almacenamiento en la obra al lugar de utilización, la preparación de las superficies de los soportes, conforme se especifica en el proyecto de ejecución y la colocación de lámina antiimpacto sobre los forjados, así como la ejecución de elementos singulares, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

## Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Los derivados de los trabajos en atmósferas nocivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con sustancias corrosivas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de las láminas, se instalará una señal de <<peligro de incendios>> y otra de <<prohibido fumar>>.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local en el que se está trabajando.

Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del forjado.

Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.

Las láminas deben presentarse en paquetes protegidos para evitar que se produzcan deterioros durante su transporte y su almacenamiento.

Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando <<portalámparas estancos con mango aislante>> y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

### **Revestimientos- Mortero autonivelante de Hormigón masa**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes: Inicialmente se colocará una lámina antiimpacto sobre soporte del forjado de Hormigón armado previsto en proyecto.

Se verterá el hormigón mediante bombeo.

La superficie se terminará mediante reglado.

El curado se realizará mediante riego que no produzca deslavado.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención**

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

**adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento entorno a 1.50 m.

La iluminación mediante portátiles, se efectuará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> provistos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.

Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

**Edificación - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Limpieza de estancias y locales**

**Procedimiento**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en el estudio de esta unidad final de obra, todas las actuaciones y pautas de prevención necesarias para ejecutar las actividades y trabajos relacionados con la ejecución de la limpieza final de obra y adecuación de locales:

- eliminación de escombros, rascado, barrido y limpieza de suelos, paredes y techos, según unidades de ocupación y espacios interiores
- acondicionamiento de suelos para entrega de final de obra

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

**Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

- Caídas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y proyecciones	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Electrocutión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos y materiales	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Polvo	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ruido	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Intoxicaciones por inhalación de sustancias o productos químicos o nocivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Interferencias y afección a terceros	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta



## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

- Se señalizarán ó balizarán las zonas que estén recién fregadas o mojadas para evitar resbalones de terceros.
- Durante el barrido o la limpieza del polvo en el interior de los locales, estos deberán estar convenientemente ventilados. En caso de excesivas partículas en suspensión se utilizarán mascarillas respiratorias o en su defecto se suspenderán las operaciones hasta que las partículas en suspensión se hayan decantado.
- Durante los trabajos de limpieza, todas las dependencias en las que se realicen dichos trabajos deberán estar debidamente iluminadas.
- Todos los operarios que realicen estas tareas deberán estar debidamente equipados: llevar bata o mono de trabajo, botas antideslizantes y, en general, los equipos de protección individual necesarios en función del riesgo existente.
- Los productos y sustancias químicas utilizadas para las operaciones de limpieza, deberán hacerse conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- En caso de agresión o entrar indebidamente en contacto con un producto químico, deberá actuarse conforme a las recomendaciones establecidas en la ficha técnica de dicho producto y que conforme a la normativa deberá ir adherida al envase.
- En esta obra queda prohibida la utilización de productos o sustancias químicas que no dispongan del marcado CE

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes.
- Arnés de seguridad (en caso necesario)
- Batas y monos de trabajo
- Botas antideslizantes.
- Mascarilla respiratoria.
- Gafas de protección.
- Cinturón portaherramientas

## **Edificación - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Limpieza exterior de ventanas y acristalamientos**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en el estudio de esta unidad final de obra, todas las actuaciones y pautas de prevención necesarias para ejecutar las actividades y trabajos relacionados con la ejecución de la limpieza de acristalamientos y ventanas exteriores:

- eliminación de restos de obra, preparación de cristales y limpieza.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes por objetos o herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atrapamiento de dedos entre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Heridas por contacto con objetos punzantes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

- Todos los operarios que realizan limpieza de cristales por fachadas o zonas donde puedan tener caídas a distinto nivel deberá usar el preceptivo arnés de seguridad debidamente anclado a puntos fuertes de la estructura o a soportes diseñados al efecto con sistema de fijación en jambas.
- Se prohíben los trabajos de limpieza exterior de acristalamientos y ventanas cuando las condiciones climatológicas de temperatura, viento, niebla o lluvia sean adversas.
- Todos los operarios que realicen estas tareas deberán estar debidamente equipados: llevar bata o mono de trabajo, botas antideslizantes y, en general, los equipos de protección individual necesarios en función del riesgo existente.
- Los productos y sustancias químicas utilizadas para las operaciones de limpieza de cristales y ventanas, deberán hacerse conforme a las especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- En caso de agresión o entrar indebidamente en contacto con un producto químico, deberá actuarse conforme a las recomendaciones establecidas en la ficha técnica de dicho producto y que conforme a la normativa deberá ir adherida al envase.
- En esta obra queda prohibida la utilización de productos o sustancias químicas que no dispongan del marcado CE.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Arnés de seguridad (en caso necesario)
- Batas y monos de trabajo
- Botas antideslizantes.

**Edificación - Limpieza final de obra y adecuación de locales - Utilización de medios auxiliares y equipos - Escalera de mano**

**Procedimiento**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos durante las operaciones de limpieza de la obra. Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria-, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
Caída de objetos sobre otras personas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Contactos eléctricos directos o indirectos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Atrapamientos por los herrajes o extensores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Vuelco lateral por apoyo irregular	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Rotura por defectos ocultos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
- Se guardarán a cubierto.

### De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

### Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
- Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
- Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
- Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

- a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
- b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
- c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

- a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
- b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:

- a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
- b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:

- a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
- b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:

- a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
- b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
- c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
- d) Suelos de madera: Puntas de hierro

Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:

- a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
- b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
- Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
- Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
- En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
- No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
- Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
- Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

## 7.2.10. Localización e identificación de trabajos que implican riesgos especiales (Anexo II RD 1627/1997)

### Trabajo con exposición al sol en épocas de calor

Identificación del Riesgo	Golpe de calor
Consecuencias	Mareo, palidez, dificultades respiratorias, palpitaciones e incluso pérdida de la conciencia.
Localización del trabajo que implica estos riesgos	En toda la obra, especialmente en los trabajos realizados con exposición al sol

El trabajo en el sector de la construcción, se realiza en gran medida con exposición de los trabajadores de la obra a condiciones climatológicas adversas, tanto en verano como en invierno. En este sentido y en épocas de calor es posible que la exposición prolongada al sol o a las altas temperaturas ambientales, el cuerpo sea incapaz de enfriarse mediante el sudor. Esto puede ser origen de una gran variedad de trastornos como: síncope, edemas, calambres, agotamiento y afecciones cutáneas.

De todos, el efecto más grave es el llamado '*Golpe de calor*', característico por una elevación incontrolada de la temperatura corporal, que en ocasiones puede causar graves lesiones en los tejidos. Esta elevación de la temperatura provoca una disfunción del sistema nervioso central y un fallo en el mecanismo normal de regulación térmica del cuerpo, lo que provoca un aumento acelerado de la temperatura corporal.

Su efectos consecutivos son:

- Calentamiento de la piel
- Progresivo secado de la misma
- Cese de la sudoración

Es en este momento cuando aparecen convulsiones, aumenta el ritmo respiratorio y el ritmo cardíaco. Lógicamente la temperatura corporal puede llegar a ser superior a los 40° C y suelen aparecer alteraciones de la conciencia.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER GENERAL

#### **A) INFORMACIÓN**

- Informar a los trabajadores, acerca de los riesgos por exposición a ambiente caluroso y al sol, de manera que sean conscientes antes de realizar un esfuerzo físico o una carga de trabajo de exposición prolongada, acerca del nivel de estrés por calor que pueden llegar a soportar, así como acerca de los riesgos de sufrir un '*golpe de calor*'.
- Conocer los síntomas de los trastornos producidos por el calor:, tales como mareo, palidez, dificultades respiratorias, palpitaciones y sed extrema, para saber detectarlos a tiempo y desde el primer momento.
- Informar acerca de la necesidad de evitar beber alcohol o bebidas con cafeína, ya que deshidratan el cuerpo y aumenta el riesgo de sufrir enfermedades debidas al calor.
- Informar acerca de la necesidad y ventajas de dormir las horas suficientes y seguir una buena nutrición, como un elemento importante para mantener un alto nivel de tolerancia al calor.

## B) JORNADA DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO

- Adaptar el horario laboral de trabajo de 07:00 a 14:00 horas para evitar las horas de máximo sol.
- Evitar, o al menos reducir, el esfuerzo físico durante las horas más calurosas del día.
- Distribuir el volumen de trabajo e incorporar ciclos de trabajo-descanso. Es preferible realizar ciclos breves y frecuentes de trabajo-descanso que períodos largos de trabajo y descanso.
- Si es necesario se deberá incrementar paulatinamente la duración de la exposición laboral hasta alcanzar la totalidad de la jornada para lograr la aclimatación a las altas temperaturas.

## C) MEDIOS Y RECURSOS

- Protegerse siempre de la acción directa de los rayos del sol, tratando de realizar las tareas en sombra y dejando si es posible las del sol para las primeras horas de la jornada laboral.
- Distribuir las tareas de manera que las que se deban realizar al sol, a ser posible se realicen a primeras horas.
- Prever fuentes de agua potable próximas a los puestos de trabajo.
- Utilizar ropa amplia y ligera, con tejidos claros que absorban el sudor y que sean permeables al aire y al vapor, ya que facilitan la disipación del calor.
- Proteger la cabeza con casco, gorras o sombreros (siempre según los riesgos de las tareas a realizar y las indicaciones del Plan de Seguridad).
- Utilizar cremas de alta protección contra el sol.
- Beber agua fresca, si la víctima está consciente.

## PRIMEROS AUXILIOS

- En caso de que algún trabajador se viese afectado por un 'golpe de calor', deberá procederse siguiendo este protocolo:
- Colocar a la persona accidentada en un lugar fresco y aireado. Se debe reducir la temperatura corporal disminuyendo la exposición al calor y facilitando la disipación de calor desde la piel. Se deben quitar las prendas innecesarias y airear a la víctima.
- Refrescar la piel. Para ello es conveniente la aplicación de compresas de agua fría en la cabeza y empapar con agua fresca el resto del cuerpo. El enfriamiento del rostro y la cabeza puede ayudar a reducir la temperatura del cerebro.
- Abanicar a la víctima para refrescar la piel.
- No controlar las convulsiones. Las convulsiones son movimientos musculares que se producen de manera incontrolada debido a un fallo en el sistema nervioso central. Si se intentan controlar estos movimientos, se podrían producir lesiones musculares o articulares importantes.
- Es conveniente colocar algún objeto blando (ropa, almohada, cojín, etc.) debajo de la cabeza de la víctima para evitar que se golpee contra el suelo.
- Trasladar al paciente a un hospital.



### **7.2.11. Evaluación de riesgos con reglamentación sectorial específica**

#### **7.2.12. Generalidades**

En cumplimiento de lo dispuesto sobre la evaluación de riesgos en el artículo 25 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales: Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos:

*Esta empresa garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.*

#### **7.2.13. Metodología para la evaluación de riesgos para la seguridad y salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia:**

#### **7.2.14. Identificación de tareas que incluyan factores de riesgo**

Se ha prestado especial atención en la evaluación de riesgos de las distintas tareas que conforman cada puesto de trabajo, identificando aquellos agentes, procedimientos y condiciones de trabajo que podrían influir negativamente en la salud de las trabajadoras embarazadas o del feto (anexos VII y VIII del RD 39/97) con el objetivo de proteger a este colectivo de trabajadores especialmente sensibles.

Para ello, en la evaluación de riesgos de cada unidad de obra se señalan en la columna específica sobre Maternidad "MA", aquellos riesgos descritos en las listas de los mencionados anexos que afectan a la maternidad.

#### **7.2.15. Condiciones de Seguridad en Trabajos verticales**

##### **Generalidades**

Agrupamos bajo este apartado de "**Trabajos Verticales**", aquellas técnicas empleadas en la obra que permiten a los operarios trabajar en altura en lugares de difícil acceso, utilizando cuerdas para acceder y posicionarse en cualquier punto o situarse en cualquier lugar al objeto de realizar el trabajo u operaciones necesarias.

##### **Ventajas por las cuales se ha decidido en la obra la utilización de este tipo de técnicas:**

- Los trabajos verticales se adaptan con facilidad y eficacia a situaciones y condiciones de trabajo difíciles de resolver con otros métodos o técnicas.
- Las técnicas utilizadas hacen que los equipos de acceso y protección a terceros sean de rápido montaje y desmontaje, minimizando las molestias causadas a los ocupantes de los edificios, a los peatones y al tráfico
- Son trabajos seguros, ya que proceden directamente de la práctica de actividades deportivas de montaña como son la espeleología y la escalada, y que en la actualidad han evolucionado hasta disponer de unos materiales, equipos y técnicas específicas para la realización de este tipo de trabajos.
- Permiten acceder donde es difícil o costoso con los medios tradicionales de trabajo en altura.

### **Rescate y evacuación**

En las operaciones realizadas en trabajos en altura, cuando se produce un accidente o incidente, al encontrarse siempre el operario suspendido de cuerdas, se actuará según un protocolo de autosocorro o autorescate.

Hay que tener presente que al estar suspendido en altura, si las circunstancias le impiden progresar (descender o ascender) por sí mismo, o bien tuviera una pérdida de conocimiento, deberá actuarse consecuentemente.

El **Protocolo de Autorrescate** es un conjunto de técnicas verticales en las cuales todos los operarios en trabajos verticales deberán estar adiestrados, y que permiten en estas situaciones a uno o más compañeros del accidentado, con el material disponible en el propio lugar de trabajo, rescatar al trabajador herido de la situación de suspensión sobre la cuerda, depositándolo en la base de la vertical, donde será atendido por los servicios médicos de urgencia necesarios, que serán movilizados desde el primer momento.

**Siempre se procederá al rescate de forma segura e inmediata, sin precipitaciones, por personal entrenado a cualquier trabajador que se encuentre en una situación de suspensión en estado inerte.**

### **7.2.16. Identificación de riesgos no eliminados de carácter general en la obra**

En este apartado se enumeran los riesgos laborales que no pueden predecirse y en consecuencia ser eliminados, ya que se corresponden con el caso fortuito, la casualidad o se trata de riesgos inherentes a la naturaleza humana.

#### Ingestión de bebidas alcohólicas:

Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

#### Ingestión e inhalación de drogas (incluidas las fumadas) y otras sustancias estupefacientes:

Está prohibido cualquier tipo de droga blandas o duras ingeridas por cualquier medio en el recinto de la obra. No se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

#### Uso de teléfonos móviles:

Está prohibido el uso de teléfonos móviles en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores dispongan de un móvil y reciban llamadas en situaciones críticas (manipulando maquinaria por ejemplo). Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden hacer uso de los teléfonos, obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

Fumar en el recinto de la obra:

Está prohibido fumar en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores a escondidas puedan fumar, en situaciones críticas (manipulando maquinaria por ejemplo) o en lugares prohibidos. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden fumar (controlando colillas o restos de paquetes), obligándoles si fuera necesario el abandono de la misma.

Caídas de personas al mismo nivel:

El riesgo de caer al mismo nivel nunca puede ser evitado, puesto que las personas por propia naturaleza realizan movimientos, posturas, comportamientos, etc. que en cualquier situación (en el trabajo y fuera del trabajo) pueden sufrir una caída:

- El encargado de la obra deberá extremar las medidas de "Limpieza y orden en la obra", con el objeto de que una situación imprevista de una caída, no origine riesgos añadidos.

Insolaciones:

Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.). La reacción de las personas frente al sol es muy variada, ya que depende del estado, edad, naturaleza física, situación temporal de la persona, trabajo realizado, etc. Esta exposición puede producir a determinadas personas mareos, afecciones en la piel, etc.

Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

Carga de combustible:

La carga de combustible se hará con el motor parado y en frío, sin fuma porque está prohibido y sin arrancar el vehículo repostado hasta haber cerrado el tapón del depósito del combustible.

Acciones provocadas por el personal de difícil control antes de haberse realizado:

- Se prohíbe a todo el personal, la salida de la zona de ocupación de la obra.
- Se prohíbe encender fuego para cualquier uso.
- Se prohíbe la quema de matorrales, cartonajes, papeles o restos vegetales.
- Se prohíbe arrojar objetos en combustión, así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible: papeles, plásticos, vidrios o cualquier otro tipo de residuo o basura.
- Se prohíbe provocar daños medioambientales de cualquier naturaleza tanto en la obra como en sus inmediaciones, en especial vertiendo o esparciendo residuos (sólidos o líquidos) de cualquier naturaleza.

## 7.2.17. Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general de espacios.

### Identificación de riesgos

- Atropellos y/o colisiones
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinas
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Para la limpieza se deben usar las herramientas adecuadas a lo que se va a limpiar.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. O bien a lugares de acopios o bien a vertederos autorizadas.

Si se interfiere con el tráfico rodado o transito de personas, en estas actividades se tendrá que mantener la señalización.

#### Equipos de protección individual

Casco de seguridad

Botas de seguridad con puntera reforzada

Guantes

#### Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

#### Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes.

Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras

## 7.2.18. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo

Relación de los servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97.

Al inicio de las obras, se habilitará un local en planta baja en edificio existente a 30 m de la obra, en el cuál se ubicará el comedor, vestuario, aseo y oficina de obra, hasta que la estructura esté terminada y puedan ubicarse los mismos en la planta baja de la obra.

### Servicios higiénicos

#### Procedimiento

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- Dispondrá de instalación de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no será inferior a 2,30 metros, siendo las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes de 1 x 1,20 metros. Las puertas irán provistas de cierre interior e impedirán la visibilidad desde el exterior.
- Dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Se instalará un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra.
- Existirá un retrete con descarga automática, de agua y papel higiénico, por cada 25 trabajadores o fracción o para 15 trabajadoras o fracción.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- Se mantendrá limpio y desinfectado diariamente.
- Tendrán ventilación independiente y directa.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se limpiarán diariamente con desinfectante.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrán extintores.
- Antes de conectar el termo eléctrico comprobar que está lleno de agua.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza

## **Vestuario**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- La superficie mínima de los mismos será de 2.00 m<sup>2</sup> por cada trabajador que haya de utilizarlos, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- La altura mínima del techo será de 2.30 m.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (en aquellos capítulos que no han sido derogados), Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- Se dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- Los vestuarios estarán provistos de armarios o taquillas individuales con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios estarán provistos de llaves.
- Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuese necesario la ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan, la ropa de trabajo deberá de poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Habrán extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

### **Comedor**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor a razón de 1.20 m<sup>2</sup> como mínimo necesario por cada trabajador.

El local contará con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación directa, y renovación y pureza del aire.
- Dispondrá de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.
- La altura mínima será de 2.60 m.
- Dispondrá de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.
- Deberá de instalarse un comedor siempre que haya un mínimo de 25 trabajadores que coman en la obra.
- Existirán unos aseos próximos a estos locales.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes con objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.
- Quedará prohibido comer, beber, introducir alimentos o bebidas en los locales de trabajo, que representen peligro para el obrero, o posibles riesgos de contaminación de aquellos o éstos.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Deberán de reunir las condiciones suficientes de higiene, exigidas por el decoro y dignidad del trabajador.
- Habrán extintores.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza



## **Botiquín**

### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

**El botiquín portátil**, tendrá un contenido mínimo (conforme anexo VI.A.3 del Real Decreto 486/97) que aquí se especifica:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Venda
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas
- Guantes desechables

La Orden TAS/2947/2007, establece el **contenido mínimo del botiquín**, siendo los siguientes:

- Botella de agua oxigenada
- Botella de alcohol
- Paquete de algodón arrollado
- Sobres de gasas estériles
- Vendas
- Caja de tiritas
- Caja de bandas protectoras
- Esparadrapo Hipo Alérgico
- Tijera 11 cm cirugía
- Pinza 11 cm disección
- Povidona Yodada .
- Suero fisiológico 5 ml
- Venda Crepe 4 m x 5 cm .
- Venda Crepe 4 m x 7 cm
- Pares de guantes látex

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infecciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.
- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.
- Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.
- Se proveerá un armarito conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza y reposición de productos

### **Oficina de obra**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadament e dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

- Habrá un extintor.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Guantes goma para limpieza

## **7.2.19. Almacenes**

Relación de los almacenes que a lo largo de la ejecución de la obra se van a establecer en determinadas áreas de la misma, conforme se especifica en los planos.

### **Máquinas herramientas**

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de las máquinas de herramientas.

- El almacén se compondrá de las siguientes áreas:
  - De almacenamiento de las máquinas herramientas.
  - De almacenamiento de piezas de las máquinas herramientas.
  - De almacenamiento de accesorios de las máquinas herramientas.

### Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará el almacén

### Identificación de riesgos.

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc. , durante la manipulación o transporte de las máquinas herramientas.

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacen tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta, artificial.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Comprobar que las instalaciones se adaptan a las máquinas herramientas a almacenar.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de las máquinas herramientas, y de sus accesorios.
- Se colocará la adecuada señalización.

### **Acopios - Paletizado**

Con la distribución de las áreas de trabajo se hará una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de material paletizado.

#### Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio paletizado.
- Se vallará la zona de acopio paletizado.

#### Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del material a acopiar.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del material paletizado.
- Se colocará la adecuada señalización.

### **Acopios - Escombros**

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares de acopio de escombros.

#### Señalización del Acopio.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de la zona de acopio de escombros.
- Se vallará la zona de acopio de escombros.

#### Identificación de riesgos

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de los escombros.

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de acopios y sus alrededores.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- La zona de acopio, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de los escombros.
- Se colocará la adecuada señalización

## 8. Prevención en los equipos técnicos

Relación de maquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

### 8.1. Maquinaria de obra

#### 8.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

##### Retroexcavadora

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La retroexcavadora se empleará básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.

Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.

Las cucharas estarán montadas en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.

La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.

Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída por pendientes	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choque con otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas desde la máquina	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruidos propios y ambientales	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.

Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

## 8.1.2. Máquinas y Equipos de elevación

### Grúa torre

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Grúa pluma orientable en la que el soporte giratorio de la pluma se monta sobre la parte superior de una torre vertical, cuya parte inferior se une a la base de la grúa. Se utilizará en esta obra para el transporte y elevación de carga.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caidas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caidas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vuelco o caída de la grúa	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropellos durante los desplazamientos por vía	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Derrame o desplome de la carga durante el transporte	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5



## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Este equipo de obra deberá poseer -marca CE- o cumplir con la legislación específica que le es de aplicación y se instale, utilice y mantenga de acuerdo con las instrucciones del equipo suministradas por el fabricante.

Los operadores de grúa torre, deberán estar en posesión del "carné de operador de grúa torre" a que se refiere el anexo VI del RD 836/2003.

Las grúas serán manejadas en todo momento por un gruista que reunirá las condiciones fijadas por la norma UNE 58-101-92, parte 2, y estará sometido a las obligaciones que se indican en ésta normativa.

La grúa deberá disponer de un "Manual de Instrucciones de utilización" con el contenido y las especificaciones técnicas mínimas que se establecen en el Anexo IV del RD 836/2003.

El operario deberá reposar periódicamente dado que los reflejos son muy importantes para manejar adecuadamente la grúa.

Cuando se considere necesario se utilizará la cabina situada en la parte superior de la grúa (caso de poseerla) o la plataforma instalada en voladizo en el último forjado del edificio en construcción.

### *Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:*

Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan esta Memoria de Seguridad y Salud.

Deberán disponer tal como se establece en el Anexo II del RD 836/2003, de un "Proyecto de instalación", con el contenido mínimo que se establece en dicho anexo.

La instalación y puesta en servicio se realizará conforme el "Artículo 5. Instalación y puesta en servicio" del RD 836/2003.

Las empresas instaladoras autorizadas deberán cumplir con los requisitos que se establecen en el artículo 6 de la ITC (INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA «MIE-AEM-2» DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES) del RD 836/2003, y en especial el Art. 6.

Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los arneses de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los arneses de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.

Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.

En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.

Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:

1º Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.

2º Dejar la pluma en posición -veleta-.

3º Poner los mandos a cero.

4º Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.

Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.

El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tablonos enrasados en el pavimento.

Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.

Para evitar que la grúa torre se solape con otras en su radio de acción y evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).

Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un arnés de seguridad que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.

Se prohibirá expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.

El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.

A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la correspondiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

*Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:*

Solera de hormigón sobre terreno compacto.

Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).

Estarán bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.

Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.

Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.

Los raíles a montar en esta obra, se unirán a -testa- mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.

Bajo cada unión de los raíles se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de raíl quedará unida a su travesía mediante -quincialeras-.

Los raíles de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.

Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.

#### MANTENIMIENTO de la grúa torre:

Se deberá obligatoriamente suscribir un contrato de mantenimiento con una empresa conservadora autorizada mientras la grúa permanezca instalada.

Las grúas instaladas y sus accesorios serán revisadas periódicamente al menos cada cuatro meses, de acuerdo con los criterios establecidos en la norma UNE 58-101-92, parte 2.

Además y conforme se establece en el ANEXO III del RD 836/2003, las inspecciones periódicas contemplarán las siguientes comprobaciones:

- A. Inspección con la grúa desmontada.
- B. Inspección con la grúa montada.

NORMAS DE SEGURIDAD en el funcionamiento:

A) Antes de iniciar el funcionamiento:

El gruista debe probar el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

B) Durante el funcionamiento:

El gruista debe saber que no se han de utilizar las contramarchas para el frenado de la maniobra. Para que el cable esté siempre tensado se recomienda no dejar caer el gancho al suelo.

El operador de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda una carga del gancho.

En los relevos debe el gruista saliente indicar sus impresiones al entrante sobre el estado de la grúa y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en la obra.

Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.

Si estando izando una carga se produce una perturbación en la maniobra de la grúa, se pondrá inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación.

Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras. Sólo se deben utilizar los aparatos de mando previstos para este fin.

Se prohibirá arrancar con la grúa objetos fijos. El conductor debe observar la carga durante la traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.

Se debe evitar dentro de lo posible que la carga vuele por encima de las personas. Estará totalmente prohibido subir personas con la grúa así como hacer pruebas de sobrecarga a base de personas.

NORMAS DE SEGURIDAD en las obligaciones:

Existirá un libro de obligaciones del gruista a pie de obra.

Obligaciones de carácter general:

- Reconocimiento de la vía (si procede).
- Verificación del aplomado de la grúa.
- Verificación de lastres y contrapesos.
- Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.
- Comprobación de los mandos en vacío.
- Comprobación de la actuación de los dispositivos de seguridad con los pesos tarados.
- Correcta puesta fuera de servicio de la grúa.
- Comprobación del estado de los cables de acero y accesorios de elevación (eslingas, cadenas, portapalets...).
- Comunicar al responsable de la obra cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la grúa o en las comprobaciones que efectúe, así como la mala sujeción y amarre de las cargas, deteniendo o no poniendo en funcionamiento la grúa hasta recibir instrucciones.

Obligaciones diarias del gruista:

1. Comprobar el funcionamiento de los frenos.
2. Observar la normalidad de funcionamiento de la grúa, solo si se perciben ruidos o calentamientos anormales.
3. Verificar el comportamiento del lastre.
4. Colocar la carga de nivelación para evitar que el cable de elevación quede destensado y enrolle mal en el tambor de elevación.
5. Al terminar el trabajo subir el gancho hasta el carrito, amarrar la grúa a los carriles, dejar la pluma en dirección al viento, con el freno desenclavado y cortar la corriente.

Obligaciones semanales del gruista:

1. Reapretar todos los tornillos y principalmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
2. Verificar la tensión del cable del carro, así como el cable de carga y su engrase.
3. Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.
4. Se deben probar las protecciones contra sobrecargas, interruptores fin de carrera, mecanismo de elevación, izado y descenso de la pluma y traslación en los dos movimientos.
5. Comprobar tramos de vía.
6. Vigilar las partes sujetas a desgaste, como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc., debiendo avisar para su cambio caso de ser necesario.

#### SISTEMAS DE SEGURIDAD:

Los sistemas de seguridad de que deberá disponer la grúa de esta obra son:

- a) Limitador de fin de carrera del carro de la pluma.
- b) Limitador de fin de carrera de elevación.
- c) Limitador de fin de carrera de traslación del aparato.
- d) Topes de las vías.
- e) Limitador de par.
- f) Limitador de carga máxima.
- g) Sujeción del aparato a las vías mediante mordazas.
- h) Además las grúas deben poseer escaleras dotadas de aros salvavidas, plataformas y pasarelas con barandillas, cable tendido longitudinalmente a lo largo de la pluma y la contrapluma y en su caso cable tendido longitudinalmente a lo largo de la torre.

#### DISTANCIAS DE SEGURIDAD EN PROXIMIDADES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS:

- Extremar la vigilancia para evitar aproximarse a las líneas eléctricas en tensión.
- Evitar que elementos extremos de la grúa (gancho y cables), útiles o elementos transportados se aproximen con carácter general a menos de 4 metros, aconsejándose las siguientes distancias de seguridad:
  - a) 5 metros para tensiones superiores a 50.000 V
  - b) 3 metros al menos para tensiones inferiores a 50.000 V
- Si no es posible garantizar estas distancias, ni colocar obstáculos que impidan la proximidad a la instalación a distancias inferiores, se contactará con la empresa suministradora, para encontrar una solución conjunta.

Además, se tendrán en cuenta estas medidas preventivas para evitar entrar en contacto:

- Delimitar y señalizar el límite de aproximación a la instalación, mediante cintas, banderolas, señales indicadores de altura máxima, según la zona.
- Proteger mediante pantallas u otros resguardos en torno a la línea cuando no haya garantía de mantener la distancia de seguridad.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).
- Calzado antideslizante.

## **Montacargas compactos**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos esta máquina de elevación en la obra para elevar materiales, prestando así servicio en la obra entre las distintas plantas.

Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

Este montacargas ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>	<b>Val. Eficacia</b>
Caída de personas desde altura durante el montaje	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Desplome de la plataforma	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de la carga	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Se protegerá el acceso a la plataforma del montacargas mediante viseras protectoras ante impactos por caída de materiales.

Se instalarán pasarelas sólidas para el desembarco, carga y descarga del montacargas limitadas lateralmente por barandillas.

Las labores de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.

Diariamente se realizará la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor.

Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, estarán cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.

Dispondrá de una puerta delante del acceso a cada planta. Al abrir la puerta se parará el montacargas.

Dispondrán de desconexión automática en caso de obstáculos en el desplazamiento.

## **Camión grúa descarga**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.  
Lo utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>	<b>Val. Eficacia</b>
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de la carga	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### **Medidas preventivas**

Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.

Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

### **Camión grúa hidráulica telescópica**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

Esta grúa ha sido elegida porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el medio más apropiado desde el punto de vista de la seguridad de manipulación de cargas.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de la carga	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.

Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.



### 8.1.3. Máquinas y Equipos de transporte

#### Camión transporte

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos el camión de transporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

##### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vuelcos por fallo de taludes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelcos por desplazamiento de carga	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

##### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.

Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.

Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.

Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.

No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.

Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

No se deberá circular nunca en punto muerto.

No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.

No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.

Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.

No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.

Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.

El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.

Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.

La carga se tapaná con una lona para evitar desprendimientos.

Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.

Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.

Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.

Subir a la caja del camión con una escalera.

Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes.

Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.

No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

## **Camión basculante**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Este tipo de camión se utilizará en diversas operaciones en la obra para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>	<b>Val. Eficacia</b>
Atropello de personas (entrada, salida, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída (al subir o bajar de la caja)	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamiento (apertura o cierre de la caja)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### **Medidas preventivas**

##### **A) Medidas preventivas de carácter general:**

Los camiones basculante que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

Faros de marcha hacia adelante.  
Faros de marcha hacia atrás.  
Intermitentes de aviso de giro.  
Pilotos de posición delanteros y traseros.  
Servofreno.  
Freno de mano.  
Avisador acústico automático de marcha atrás.  
Cabinas antivuelco antiimpacto.  
Aire acondicionado en la cabina.  
Toldos para cubrir la carga.

B) Mantenimiento diario:

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

Motor.

Sistemas hidráulicos.

Frenos.

Dirección.

Luces.

Avisadores acústicos.

Neumáticos.

La carga seca se regará para evitar levantar polvo.

Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

C) Medidas preventivas a seguir por el conductor:

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.

No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.

No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.

No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.

No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.

Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.

No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.

Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.

Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercarse al fuego.

Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.

Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.

Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.

Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.

Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.

No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.

Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

### Camión góndola

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Lo utilizaremos para trasladar a la obra maquinaria pesada, de grandes dimensiones o dotadas de cadenas, para evitar molestias en las vías urbanas e interurbanas durante los desplazamientos de este tipo de maquinaria.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al subir o bajar los vehículos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Quemaduras durante las operaciones de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Los accesos y caminos por la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando blandones y embarramientos excesivos.

La máquina deberá de estacionarse siempre en los lugares establecidos.

Se señalarán todas las zonas, para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe de aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.

Antes de poner en servicio la descarga o la carga de máquinas en la góndola, se comprobarán el estado de los dispositivos de frenado, neumáticos, batería, niveles de aceite y agua, luces y señales acústicas y de alarma.

El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina.

Los accientes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina o vuelco, por ello será necesario no cargarlo exageradamente, evitando circular por terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.

No se cargará la góndola por encima de la zona de carga máxima marcada.

Se prohíbe transportar maquinaria que sobresalgan lateralmente de la góndola. En tales casos deberán ajustarse los transportes a las disposiciones vigentes sobre transporte de mercancías de la Dirección General de Tráfico y disposiciones vigentes en la comunidad o coimunidades autónomas por donde se vayan a realizar los recorridos.

El camión góndola, sobre todo los de gran capacidad, presentan serios peligros en los desplazamientos hacia atrás por su poca visibilidad, por ello deberán de incorporar avisadores automáticos acústicos de esta operación.

Se colocarán topes que impidan el retroceso.

Será imprescindible disponer de pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.

Se prohibirá la circulación por pendientes superiores al 20 por ciento o al 30 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente.

Queda totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.

A los conductores se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de sus actuaciones en obra.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).

## 8.1.4. Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de hormigón

### **Bomba hormigonado**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará la máquina en la obra para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.

Las principales operaciones que realizará son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).

El hormigón según este procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo evitando hacerlo por los medios tradicionales y en consecuencia los riesgos que conllevan.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco por proximidad a taludes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída por planos inclinados	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por objetos vibratorios	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos en trabajos de mantenimiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos con la corriente eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Rotura de la manguera	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas desde la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos de personas entre la tolva y la hormigonera	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Medidas preventivas de carácter general.

El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.

La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.

El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.

El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.

La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.

#### A) Medidas preventivas a seguir para el equipo de bombeo.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito.

Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.

Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.

No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante sí la máquina está en marcha.

Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.

No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.

Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.

No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.

Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes. Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.

El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bars lo siguiente:

Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.

Realizar una prueba de seguridad al 30 por 100 por encima de su presión normal de servicio.

Comprobar y cambiar si es necesario, cada 1.000 metros cúbicos bombeados, las uniones, juntas y los codos.

Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.



## **Camión hormigonera**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>	<b>Val. Eficacia</b>
Durante la carga: Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Durante el transporte: Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante el transporte: Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante el transporte: Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Durante el transporte: Colisiones con otras máquinas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante el transporte: Vuelco del camión.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Durante el transporte: Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Durante la descarga: Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante la descarga: Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Durante la descarga: Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unir las a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

**Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

Durante la descarga: Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante la descarga: Caída de objetos encima del conductor o los operarios.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Durante la descarga: Golpes con el cubilote de hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos generales: Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Riesgos indirectos generales: Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos generales: Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos durante la descarga: Contacto de las manos y brazos con el hormigón.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos indirectos durante la descarga: Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Riesgos indirectos durante la descarga: Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJE

Calle Alboraya 48, Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

**Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:

- 1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
- 2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
- 3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
- 4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
- 5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
- 6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
- 7- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
- 8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
- 9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.
- 10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

B) Medidas preventivas de carácter general:

La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.

Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.

Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.

Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.

La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.

Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.

Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.

Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.

El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.

Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.

Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.

En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.

## 8.1.5. Pequeña maquinaria

### Sierra circular

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta,.

Utilizaremos la sierra circular en la obra porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.

La operación exclusiva para la que se va a utilizar en la obra es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Retroceso y proyección de la madera	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con las correas de transmisión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

Carcasa de cubrición del disco.

- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

Se prohibirá expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.

Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.

Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.

Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.

Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.

Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.

No se emplearán accesorios inadecuados.

### A) Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.

Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro.

Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.

No retirar la protección del disco de corte.

Se deberá estudiar la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-.

El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente. Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

B) En el corte de piezas cerámicas:

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Normas generales de seguridad:

Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.

El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.

Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.

No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.

Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.

No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.

La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectuó la alimentación.

Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).

El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.

Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.

Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.

El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.

El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.

Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.



### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad de goma o de P.V.C.

### **Vibrador**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará el vibrador en la obra para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada con el objetivo de vibrarlo.

Los vibradores que se van a utilizar en esta obra serán: Eléctricos.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Descargas eléctricas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas desde altura durante su manejo	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas a distinto nivel del vibrador	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Salpicaduras de lechada en ojos y piel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.

Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.

Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

### Radiales eléctricas

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con el dentado del disco en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Retroceso y proyección de los materiales	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

## **Soldadura eléctrica**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

En diferentes operaciones de la obra será necesario recurrir a la soldadura eléctrica.

Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.

La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.

Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.

Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a la de seguridad o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída desde altura	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Aplastamiento de manos por objetos pesados	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Los derivados de las radiaciones del arco voltaico	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de la inhalación de vapores metálicos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de mantenimiento en material aislante de la electricidad.

Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

Se prohibirá expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

El personal encargado de soldar será especialista en éstas tareas.

A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

Las radiaciones del arco voltaico son perjudiciales para la vista, incluso los reflejos de la soldadura. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

No mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves e irreparables en los ojos.

No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

No tocar las piezas recientemente soldadas, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

Sueldar siempre en lugar bien ventilado, para evitar intoxicaciones y asfixia.

Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. Evitará quemaduras fortuitas.

No dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilera. Depositarla sobre un portapinzas evitará accidentes.

Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropezos y caídas.

Comprobar que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

No anular la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial. Avisar al Servicio Técnico para que revise la avería. En tales casos deberá esperar a que reparen el grupo o se deberá utilizar otro.

Desconectar totalmente el grupo de soldadura en las pausas de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

Comprobar que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones macho-hembra y estancas de intemperie.

Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante y otras chapuzas de empalme.

No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite en tales casos que se las cambien, evitará accidentes.

Si debe empalmar las mangueras, proteger el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.

Seleccionar el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.

Deberá cerciorarse antes de los trabajos de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.

Los gases emanados son tóxicos a distancias próximas al electrodo. manténgase alejado de los mismos y procure que el local este bien ventilado.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Arnés de seguridad (para soldaduras en altura).

#### **Taladros eléctricos**

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.

Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con las correas de transmisión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.

## **Taladros de batería**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina la utilizaremos en diferentes operaciones en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.

Su principal ventaja es su autonomía al poder utilizarse sin necesidad de que exista un enchufe.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>	<b>Estado</b>	<b>Val. Eficacia</b>
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Emisión de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.

Antes de maniobrar, asegurarse de que la zona de trabajo esté despejada.

Usar el equipo de protección personal definido por obra.

No efectuar reparaciones con la máquina en marcha.

Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.

Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.

### **Atornilladores eléctricos**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento sobre la pieza que se trabaja	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Antes de utilizar el atornillador eléctrico se debe conocer su manejo y adecuada utilización.  
Usar el equipo de protección personal definido por obra.  
Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

##### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas antiproyección.
- Guantes de trabajo.

### **Atornilladores de batería**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Esta máquina se utilizará en diferentes operaciones de la obra porque sirve para atornillar en cualquier tipo de superficie.  
Su principal ventaja es su autonomía, al poder utilizarse sin necesidad de que exista un enchufe.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0



## Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

### Medidas preventivas

Antes de utilizar la máquina se debe conocer su manejo y adecuada utilización.  
Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo.  
Cumplir las instrucciones de mantenimiento.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de trabajo.

## **Herramientas manuales**

### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

## **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Golpes en las manos y los pies	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Cortes en las manos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.

Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.

Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.

Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.

Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

#### **A) Alicates:**

Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.

Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.

No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.

Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.

No colocar los dedos entre los mangos.

No golpear piezas u objetos con los alicates.

Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

#### **B) Cinceles:**

No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.

No usar como palanca.

Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.

Deben estar limpios de rebabas.

Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.

Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

#### **C) Destornilladores:**

El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.

El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.

Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.

No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.

Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.

No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.

Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

**D) Llaves de boca fija y ajustable:**

Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.

La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizar correctamente.

El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.

No de deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.

Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.

Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.

Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.

Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.

Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.

No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.

La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.

Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.

No se deberá utilizar las llaves para golpear.

**E) Martillos y mazos:**

Las cabezas no deberá tener rebabas.

Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.

La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.

Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.

Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.

Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.

Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.

En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.

No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.

No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.

No utilizar martillos con la cabeza floja o cuñasuelta

No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

**F) Picos Rompedores y Troceadores:**

Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.

El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.

Deberán tener la hoja bien adosada.

No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.

No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.

Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.

Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

**G) Sierras:**

Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.

Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.

La hoja deberá estar tensada.

Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.

Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)

Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

- a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
- b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
- c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
- d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

## 8.2. Medios auxiliares

### 8.2.1. Andamios

#### Andamios sobre ruedas

##### Ficha técnica

Este medio auxiliar será utilizado para trabajos en altura, conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo. Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Los derivados desplazamientos incontrolados del andamio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

##### Medidas preventivas

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate. Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los dispositivos y las instrucciones para evitar desplazamientos involuntarios son las reflejadas en las especificaciones del fabricante o en la documentación elaborada por la persona competente que haya realizado el diseño del andamio.

Requieren un arriostramiento más reforzado que los andamios tubulares normales, ya que deben garantizarse la indeformabilidad del conjunto.

Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad.  $h/l$  mayor o igual a 3, donde:

$h$  = a la altura de la plataforma de la torreta.

$l$  = a la anchura menor de la plataforma en planta.

En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.

Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

Se prohibirá en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodamiento de las ruedas.

Se prohibirá en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Arnés de seguridad.

## 8.2.2. Torreta o castillete de hormigonado

### Ficha técnica

Plataforma auxiliar que utilizaremos en esta obra como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

Es costumbre que los carpinteros y/o encofradores se -fabriquen- una que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artilugio sin niveles de seguridad aceptables. Deberá rechazarse y utilizarse estas plataformas debidamente acondicionadas.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes por el cangilón de la grúa	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0



## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1'10 por 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).

La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.

El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.

El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.

Se prohibirá el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los -castilletes de hormigonado- durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.

Los -castilletes de hormigonado- Se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Arnés de seguridad.

### 8.2.3. Escalera de mano

#### Ficha técnica

Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.

Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.

Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de objetos sobre otras personas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contactos eléctricos directos o indirectos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos por los herrajes o extensores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco lateral por apoyo irregular	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Rotura por defectos ocultos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.

Se guardarán a cubierto.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.

Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.

Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.

Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.

Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.

Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.

En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno.

Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.

El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.

Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.

Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.

En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.

b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.

c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.

Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.

b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.

c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:

- a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
- b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:

- a) La inclinación de la escalera debe ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
- b) El ángulo de apertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de apertura bloqueado.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:

- a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
- b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
- c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
- d) Suelos de madera: Puntas de hierro

Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:

- a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
- b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:

No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:

Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.

Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.

En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.

No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.

Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.

Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6º) Almacenamiento de las escaleras:

Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.

Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.

Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7º) Inspección y mantenimiento:

Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

- a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
- b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
- c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra:

a) Madera

No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.

Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.

Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas

Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.

Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

## 8.2.4. Puntales

### Ficha técnica

Los puntales se utilizarán en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.

El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero, por el encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en este medio auxiliar

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamiento de dedos (extensión y retracción)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Rotura del puntal por fatiga del material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Deslizamiento del puntal por falta de acañamiento o de clavazón	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de -pies derechos- de limitación lateral.

Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

#### **B.1. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.**

Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre si.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

#### **B.2. Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.**

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Arnés de seguridad.



## 9. EPIs

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.


### 9.1. Protección auditiva

#### 9.1.1. Orejeras

<b>Protector Auditivo: Orejeras</b>	
<b>Norma:</b>  <b>EN 352-1</b>	 <b>CAT II</b>
<b>Definición:</b> Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello.	
<b>Marcado:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre o marca comercial o identificación del fabricante</li> <li>• Denominación del modelo</li> <li>• Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos</li> <li>• El número de esta norma.</li> </ul>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de conformidad.</li> <li>• Folleto informativo</li> </ul>	
<b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN-352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejeras.</li> <li>• UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento</li> </ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios:</b>  Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

## 9.2. Protección de la cabeza

### 9.2.1. Cascos de protección (para la construcción)

Protección de la cabeza: cascos de protección (usado en construcción)	
<p><b>Norma:</b></p> <p><b>EN 397</b></p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.</li> <li>• Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo.</li> </ul> <p><b>Marcado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El número de esta norma.</li> <li>• Nombre o marca comercial o identificación del fabricante.</li> <li>• Año y trimestre de fabricación</li> <li>• Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés)</li> <li>• Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).</li> <li>• Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472.</li> </ul> <p><b>Requisitos adicionales (marcado) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - 20°C o - 30°C (Muy baja temperatura)</li> <li>• + 150°C (Muy alta temperatura)</li> <li>• 440V (Propiedades eléctricas)</li> <li>• LD (Deformación lateral)</li> <li>• MM (Salpicaduras de metal fundido)</li> </ul>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>• Declaración de Conformidad</li> </ul> <p><b>Folleto informativo en el que se haga constar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre y dirección del fabricante</li> <li>• Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.</li> <li>• Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.</li> <li>• El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.</li> <li>• La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.</li> <li>• Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	


## 9.3. Protección contra caídas

### 9.3.1. Sistemas

#### **Sistema anticaídas Alsipercha - Dispositivos del sistema**

Protección contra caídas: Dispositivo anticaídas Alsipercha	
<p><b>Norma:</b></p> <p>EN 360</p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El dispositivo anticaídas Alsipercha es un <b>dispositivo anticaídas</b> diseñado para evitar las caídas en altura durante la fase de enblado del encofrado, con una función de bloqueo automático y un sistema automático de tensión y de retroceso para el elemento amarre, es decir, un elemento de amarre retráctil protegido.</li> <li>Una percha giratoria permite 360° de giro y movilidad del operario en un radio de 6m.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div>	
<p><b>Marcado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplirán la norma UNE-EN 365</li> <li>Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización como componente de un sistema anticaídas.</li> <li>Deberá disponer la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>Las dos últimas cifras del año de fabricación</li> <li>El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.</li> <li>El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.</li> </ul> </li> <li>Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.</li> <li>Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el elemento de amarre, un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas.</li> <li>Condiciones específicas de uso marcadas en el dispositivo anticaídas retráctil</li> </ul>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Adopción por parte de fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li> <li>Declaración de Conformidad</li> <li>Folleto informativo</li> </ul> <p><b>Folleto informativo en el que se haga constar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Características exigidas al punto de anclaje seguro.</li> <li>Espacio libre mínimo necesario debajo del usuario a partir de la parada inmediata</li> <li>La forma adecuada de conectar el dispositivo anticaídas retráctil en el punto de anclaje seguro.</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 360: EPI contra la caída de alturas. Dispositivos anticaídas retráctiles</li> <li>UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	


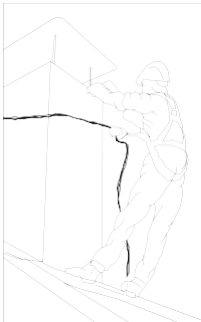
### **Sistema anticaídas Alsipercha - Elementos de amarre**

<b>Protección contra caídas: Elementos de amarre</b>	
<b>Norma:</b>  <b>EN 354</b>	
<b>Definición:</b> Un elemento de amarre es un elemento de conexión o <b>componente de un sistema</b> . Un elemento de amarre puede ser: <ul style="list-style-type: none"><li>• una cuerda de fibras sintéticas</li><li>• un cable metálico</li><li>• una banda</li><li>• una cadena.</li></ul>	
<b>Marcado:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplirán la norma UNE-EN 365</li><li>• Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización para un elemento de amarre como componente de un sistema anticaídas.</li><li>• Deberá disponer la siguiente información:<ul style="list-style-type: none"><li>• Las dos últimas cifras del año de fabricación</li><li>• El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.</li><li>• El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.</li></ul></li><li>• Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.</li><li>• Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el elemento de amarre a un punto de anclaje seguro, a un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas.</li></ul>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li><li>• Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li><li>• Declaración de Conformidad</li><li>• Folleto informativo</li></ul>	
<b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• UNE-EN 354: EPI contra la caída de alturas. Elementos de amarre.</li><li>• UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.</li></ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios:</b>  Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.	

### **Sistema anticaídas Alsipercha - Conectores**


Protección contra caídas: Conectores	
<b>Norma:</b> <b>EN 362</b>	
<b>Definición:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elemento de conexión o <b>componente de un sistema</b>. Un conector puede ser un mosquetón o un gancho.</li></ul> 	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li><li>• Adopción por parte de fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li><li>• Declaración de Conformidad</li><li>• Folleto informativo</li></ul>	
<b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• UNE-EN 362 : EPI contra la caída de alturas, conectores</li><li>• UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas. Arnés anticaídas</li><li>• UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.</li><li>• UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.</li><li>• UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.</li></ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios:</b> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

## **Sistema anticaídas Alsipercha - Arnese anticaídas**

<b>Protección contra caídas: Arnese anticaídas</b>	
<b>Norma:</b>  <b>EN 361</b>	 <b>CAT III</b>
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, <b>componente de un sistema anticaídas</b>. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Marcado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplirán la norma UNE-EN 365</li> <li>Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.</li> <li>Deberá disponer la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>Las dos últimas cifras del año de fabricación</li> <li>El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.</li> <li>El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.</li> </ul> </li> <li>Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.</li> </ul>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li> <li>Declaración de Conformidad.</li> <li>Folleto informativo.</li> </ul> <p><b>Folleto informativo en el que se haga constar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención.</li> <li>Instrucciones de uso y de colocación del arnés.</li> <li>Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arnese anticaídas.</li> <li>UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.</li> <li>UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.</li> <li>UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.</li> <li>UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

## 9.4. Protección de la cara y de los ojos

### 9.4.1. Protección ocular. Uso general

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular . Uso general	
<p>Norma:</p> <p><b>EN 166</b></p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.</li> </ul> <p><b>Uso permitido en:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montura universal, montura integral y pantalla facial.</li> </ul> <p><b>Marcado:</b></p> <p><b>A) En la montura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación del Fabricante</li> <li>Número de la norma Europea: <b>166</b></li> <li>Campo de uso: <b>Si fuera aplicable</b> Los campos de uso son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso básico: Sin símbolo</li> <li>- Líquidos: 3</li> <li>- Partículas de polvo grueso: 4</li> <li>- Gases y partículas de polvo fino: 5</li> <li>- Arco eléctrico de cortocircuito: 8</li> <li>- Metales fundidos y sólidos calientes: 9</li> </ul> </li> <li>Resistencia mecánica: <b>S</b> Las resistencias mecánicas son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia incrementada: S</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT</li> </ul> </li> <li>Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: <b>H (Si fuera aplicable)</b> - Símbolo para cabezas pequeñas: H</li> <li>Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: <b>Si fuera aplicable</b></li> </ul> <p><b>B) En el ocular:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase de protección (solo filtros) Las clases de protección son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sin número de código: Filtros de soldadura</li> <li>- Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores</li> <li>- Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores</li> <li>- Número de código 4 : Filtros infrarrojos</li> <li>- Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo</li> <li>- Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo</li> </ul> </li> <li>Identificación del fabricante:</li> <li>Clase óptica (salvo cubrefiltros) : Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN-166) : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase óptica: 1 (pueden cubrir un solo ojo)</li> <li>- Clase óptica: 2 (pueden cubrir un solo ojo)</li> </ul> </li> </ul>	

- Clase óptica: 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)
- Símbolo de resistencia mecánica: **S**  
Las resistencias mecánicas son:
  - Resistencia incrementada: S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito:
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes:
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

**Información para el usuario:**

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable:**


- UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos

**Información destinada a los Usuarios:**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.




## 9.4.2. Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor

Protección de la cara y de los ojos: Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor	
<p><b>Norma:</b></p> <p><b>EN 1731</b></p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monturas universales, monturas integrales y pantallas faciales para hacer frente a los riesgos mecánicos y/o térmicos, provistos de mallas.</li> </ul> <p><b>Uso permitido en:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pantalla facial.</li> </ul> <p><b>Marcado:</b></p> <p><b>A) De las gafas universales o integrales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación del Fabricante:</li> <li>Número de la norma Europea: <b>1731</b></li> <li>Resistencia mecánica: <b>(si fuera necesario)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las resistencias mecánicas son:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia incrementada: S</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>B) De las pantallas faciales de malla, de las monturas o de los arcos portaoculares:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación del Fabricante:</li> <li>Número de la norma Europea: <b>1731</b></li> <li>Resistencia mecánica:</li> <li>Símbolo de protección frente al calor radiante: <b>G (Si fuera aplicable)</b></li> </ul> <p><b>C) De los visores de malla y oculares adicionales de repuesto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se seguirán las especificaciones de la norma UNE-EN 166</li> </ul>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 1731 : Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor.</li> <li>UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos</li> <li>UNE-EN 168 : Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo.</li> <li>UNE-EN 167 : Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

### 9.4.3. Protección ocular

#### Metales fundidos y sólidos calientes

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular. Metales fundidos y sólidos calientes	
<p><b>Norma:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EN 166</b></p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Monturas integrales y pantallas faciales resistentes a metales fundidos y sólidos calientes.</li> </ul> <p><b>Uso permitido en:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montura integral y Pantalla facial.</li> </ul> <p><b>Marcado:</b></p> <p><b>A) En la montura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación del Fabricante</li> <li>Número de la norma Europea: <b>166</b></li> <li>Campo de uso: <b>9</b> Los campos de uso son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso básico: Sin símbolo</li> <li>- Líquidos: 3</li> <li>- Partículas de polvo grueso: 4</li> <li>- Gases y partículas de polvo fino: 5</li> <li>- Arco eléctrico de cortocircuito: 8</li> <li>- Metales fundidos y sólidos calientes: 9</li> </ul> </li> <li>Resistencia mecánica: <b>Deberá ser resistente a alta, baja o media energía</b> Las resistencias mecánicas son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia incrementada: S</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT</li> </ul> </li> <li>Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: <b>H (Si fuera aplicable)</b></li> <li>Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: <b>Si fuera aplicable</b></li> </ul> <p><b>B) En el ocular:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase de protección (solo filtros) :</li> <li>Identificación del fabricante:</li> <li>Clase óptica (salvo cubrefiltros) :</li> <li>Símbolo de resistencia mecánica: <b>Si fuera aplicable</b> Las resistencias mecánicas son: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia incrementada: S</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT</li> <li>- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT</li> </ul> </li> <li>Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito: <b>Si fuera aplicable</b></li> <li>Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes: <b>9 (Si fuera aplicable)</b></li> <li>Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: <b>K (Si fuera aplicable)</b></li> <li>Símbolo de resistencia al empañamiento: <b>N (Si fuera aplicable)</b></li> </ul>	

- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

**Información para el usuario:**

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

**Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :**

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

**Norma EN aplicable:**


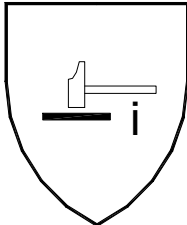
- UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos

**Información destinada a los Usuarios:**

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

## 9.5. Protección de manos y brazos


### 9.5.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
<b>Norma:</b> <b>EN 388</b>	
<b>Definición:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.</li><li>• Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.</li></ul> <b>Pictograma:</b> Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420) 	
<b>Propiedades mecánicas:</b> <p>Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión</li><li>• Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla</li><li>• Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado</li><li>• Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación</li></ul>	
<b>Marcado:</b> <p>Los guantes se marcarán con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li><li>• Designación comercial del guante</li><li>• Talla</li><li>• Marcado relativo a la fecha de caducidad</li></ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores</p>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li><li>• Declaración de Conformidad.</li><li>• Folleto informativo.</li></ul>	
<b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos.</li><li>• UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.</li></ul>	
<b>Información destinada a los Usuarios:</b> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

## 9.6. Protección de pies y piernas


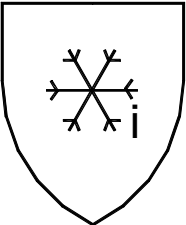
### 9.6.1. Calzado de uso general

#### Calzado de trabajo de uso profesional


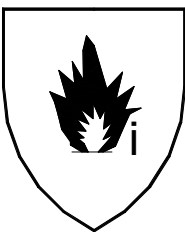
<b>Protección de pies y piernas: Calzado de trabajo de uso profesional</b>	
<p><b>Norma:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EN 347</b></p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos, sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, <b>sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera.</b></li> </ul> <p><b>Marcado:</b></p> <p>Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial</li> <li>Talla</li> <li>Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)</li> <li>El número de esta norma EN-347</li> <li>Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- P : Calzado completo resistente a la perforación</li> <li>- C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.</li> <li>- A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtistático.</li> <li>- HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.</li> <li>- CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.</li> <li>- E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.</li> <li>- WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.</li> <li>- HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto.</li> <li>- ORO: Suela. Resistencia a los hidrocarburos.</li> </ul> </li> <li>Clase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.</li> <li>- Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)</li> </ul> </li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 344-1: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: requisitos y métodos de ensayo.</li> <li>UNE-EN 344-2: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y método de ensayo.</li> <li>UNE-EN 347-1: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional.</li> <li>UNE-EN 347-2: Calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

## 9.7. Vestuario de protección

### 9.7.1. Ropa de protección contra el frío $-50^{\circ}\text{C} < T_{\text{ambiente}} < -5^{\circ}\text{C}$


Vestuario de protección: Ropa de protección contra el frío $-50^{\circ}\text{C} < T_{\text{ambiente}} < -5^{\circ}\text{C}$	
<p><b>Norma:</b></p> <p><b>EN 342</b></p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El aislamiento térmico es la propiedad más importante y debe medirse usando un maniquí de todas las tallas con el componente o la prenda, determinado una ropa de referencia que tenga en cuenta el efecto de las capas, el ajuste, los pliegues, la cubierta y el modelo.</li> </ul> <p><b>Pictograma:</b> Protección contra el frío</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Propiedades:</b></p> <p>Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN-342 para detalle):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valor de aislamiento básico: X</li> <li>Clase de permeabilidad: Y</li> <li>Clase de resistencia al vapor de agua: Z</li> </ul> <p><b>Marcado:</b></p> <p>Se marcará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial</li> <li>Talla</li> <li>Instrucciones de como ponérsela u quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado</li> <li>Declaración de Conformidad</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-ENV 342 : Conjuntos de protección contra el frío.</li> <li>UNE-EN 340 : Requisitos generales para la ropa de protección.</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

## 9.7.2. Vestuario de protección para operaciones de soldeo y técnicas conexas

Vestuario de protección: Para operaciones de soldeo y técnicas conexas	
<p><b>Norma:</b></p> <p><b>EN 470</b></p>	
<p><b>Definición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La ropa de protección de soldadores, tiene por objeto proteger al usuario contra las pequeñas proyecciones de metal fundido, el contacto de corta duración con una llama así como contra las radiaciones UV, y está destinada para llevarse continuamente durante 8 horas a temperatura ambiente; pero no protege necesariamente contra las proyecciones gruesas de metal en operaciones de fundición.</li> </ul> <p><b>Pictograma:</b> Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Marcado:</b></p> <p>Se marcará con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li> <li>Designación comercial</li> <li>Talla de acuerdo con la norma UNE-EN 340</li> <li>El número de norma: <b>EN-470-1</b></li> <li>Variación dimensional (solo si es superior al 3%).</li> <li>Iconos de lavado y mantenimiento.</li> <li>Número máximo de ciclos de limpieza.</li> <li>Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.</li> </ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p>	
<p><b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li> <li>Declaración de Conformidad</li> <li>Folleto informativo</li> </ul>	
<p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>UNE-EN 470-1,</li> <li>UNE-EN 470-1/A1: Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.</li> <li>UNE-EN 340: Ropas de protección. Requisitos generales.</li> <li>UNE-EN 532: Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.</li> <li>UNE-EN 348: Ropas de protección. Métodos de ensayo: Determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido</li> </ul>	
<p><b>Información destinada a los Usuarios:</b></p> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	

## 9.8. Otros Epis

### 9.8.1. Polainas y rodilleras

<b>Protección de las piernas de agresiones mecánicas: Rodilleras y polainas</b>	
<b>Norma:</b> <b>Deben contener el marcado "CE" (RD 1407/1992 y RD 159/1995)</b>	
<b>Definición:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Las rodilleras y las polainas son EPI para proteger las piernas de agresiones mecánicas.</li></ul> <b>Marcado:</b> <p>Las rodilleras y polainas se marcarán con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nombre, marca registrada o identificación del fabricante</li><li>Designación comercial del guante</li><li>Marcado relativo a la fecha de caducidad</li></ul> <p>Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.</p> <p>En el caso de las polainas también tienen que marcarse con el pictograma de riesgo.</p>	
<b>Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Certificado CE expedido por un organismo notificado.</li><li>Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.</li><li>Declaración de Conformidad</li><li>Folleto informativo</li></ul>	
<b>Utilización:</b> <p>Las rodilleras suelen ser necesarias para trabajos a nivel de suelo en el cual es imprescindible estar de rodillas manteniendo el peso de las piernas y caderas sobre las mismas y trabajando con las manos.</p> <p>Las polainas se usan en trabajos de soldadura y para proteger de salpicaduras de metal fundido.</p>	
<b>Información destinada a los Usuarios:</b> <p>Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.</p>	



## 10. Protecciones colectivas

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la "Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada" en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

### 10.1. Sistema ß3

#### 10.1.1. Líneas de vida sistema ß3

##### Línea de vida horizontal encofradores sistema ß3

##### Ficha técnica

Los cables de seguridad mediante el sistema ß3, se utilizarán como medio de seguridad para evitar las caídas durante las operaciones de encofrado de forjados.

Una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

##### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

La línea de vida horizontal para encofradores mediante el sistema ß3 empleado será de buena calidad y resistencia adecuada.

La línea de vida horizontal para encofradores mediante el sistema ß3 será instalado por personal cualificado para ello.

No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.

Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.

Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.

En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.

Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.

Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

La línea de vida horizontal para encofradores mediante el sistema ß3 se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Limpieza y orden en la obra.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Arnés de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

### **Punto de anclaje a Pilar sistema ß3**

#### **Ficha técnica**

Los puntos de anclaje de seguridad mediante el sistema ß3, se utilizarán como medio de seguridad para poder colocar elementos del sistema que eviten las caídas al aprovecharlos para anclaje de dispositivos.

Una vez montados en los pilares (que se realizará con anterioridad al proceso de hormigonado), y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Estos puntos de anclaje del sistema ß3 para posteriormente utilizarlos como dispositivos de anclaje de líneas de vida horizontal, serán de buena calidad y resistencia adecuada.

Serán instalados por personal cualificado para ello.

Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Los dispositivos habrán de ser del sistema ß3, no debiéndose utilizar otros distintos o bien haber sido modificados por el usuario.

Queda prohibido el empleo de dispositivos en mal estado o que presenten alguna deficiencia que haga temer un fallo en su utilización.

Los puntos de anclaje, se inspeccionarán periódicamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de entrada en servicio, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Limpieza y orden en la obra.

##### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Arnés de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

## 10.2. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

### Ficha técnica

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.

Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.

Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.

Se colocarán para señalizar las zonas de trabajo de maquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.

Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.

Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.

Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.

No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalizar e impedir el paso, no impedir la caída.

No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero

Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

## 10.3. Señalización

### 10.3.1. Señales

#### Ficha técnica

Señales, indicadores, vallas y luces de seguridad utilizados en esta obra que indican, marcan la posición o señalizan de antemano todos los peligros.

En los planos que se adjuntan se especifica y detalla la posición de la señalización en la misma.

La señalización a utilizar en la obra está de acuerdo con principios profesionales, y se basa en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra, como se está haciendo.

El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales.

#### Señalización en la obra:

La señalización en la obra, es compleja y variada, utilizándose:

#### 1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. Utilizamos por un lado la señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y por otro la señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.
- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno de la obra, con independencia de sí la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

#### 2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Por medio de paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.
- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se utilizarán las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

#### 3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, utilizamos los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente, como por ejemplo las señales de tráfico.
- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes o de impacto. Los utilizamos en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.
- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos colocados en determinados puntos, con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, (Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.).

### Medios principales de señalización de la obra

1) VALLADO: Dentro de esta obra se utilizarán vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

2) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos, que sirvan como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos y que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. Se utilizará la siguiente señalización:

- Advertencia, caída a distinto nivel.
- Advertencia, peligro en general.
- Advertencia, riesgo de tropezar.
- Advertencia, riesgo eléctrico.
- Lucha contra incendios, extintor.
- Obligación, EPI., de cabeza.
- Obligación, EPI., de cara.
- Obligación, EPI., de manos.
- Obligación, EPI., de pies.
- Obligación, EPI., de vías respiratorias.
- Obligación, EPI., de vista.
- Obligación, EPI., del cuerpo.
- Obligación, EPI., del oído.
- Obligación, EPI., obligatoria contra caídas.
- Obligación, obligación general.
- Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Prohibición, prohibido pasar peatones.
- Salvamento-socorro, primeros auxilios.

4) ETIQUETAS: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros o indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropellos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.

Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.

Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que:

- a) Sean trabajadores con carné de conducir.
- b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico.
- c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-471
- d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.

Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.

La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.

Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.

Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas

Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Ropa de trabajo

Chaleco reflectante.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Casco de seguridad.

### 10.3.2. Cintas

#### Ficha técnica

Utilizadas en la obra para delimitar y señalizar determinadas zonas.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atropellos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

##### Medidas preventivas

La señalización de seguridad complementará, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.

Serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

Se comprobará periódicamente el estado de las mismas para garantizar su eficacia.

Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar.

##### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Chaleco reflectante.

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.



## 10.4. Balizas

### Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropellos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.

En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.

La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.

La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.

La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

## 10.5. Líneas de vida

### 10.5.1. Cable fiador de seguridad

#### Ficha técnica

Los cables fiadores de seguridad se utilizarán como medio de seguridad para evitar las caídas. Una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos. Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

#### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

#### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

##### Medidas preventivas

El cable empleado será de buena calidad y resistencia adecuada.

El cable fiador será instalado por personal cualificado para ello.

No deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.

Se instruirá al personal sobre su utilización y sus riesgos.

Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia.

Las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.

En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.

Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.

Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

El cable fiador se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Limpieza y orden en la obra.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.  
Arnés de seguridad.  
Guantes de cuero.  
Ropa de trabajo.

## 10.6. Barandillas de escaleras y forjados

### Ficha técnica

Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que representen un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando. Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída. Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

Las barandillas de seguridad utilizadas en esta obra, deberán cumplir las especificaciones recogidas por el **RD 1627/1997 ANEXO IV. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras**, en concreto en la *Parte C: Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales. Punto 3. Caídas de altura*. En su defecto, serán de aplicación las especificaciones recogidas por la OGSHT Art. 23 Barandillas y Plintos.

La barandilla la colocará personal cualificado.

La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

La barandilla sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

La barandilla inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Arnés de seguridad.

Ropa de trabajo.

## 10.7. Plataformas de carga y descarga de materiales

### Ficha técnica

Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta por los buenos resultados que presenta desde el punto de vista de la seguridad.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por objetos o herramientas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.

Protección de los laterales mediante barandillas.

Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.

Existencia en la obra de una serie de andamios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portalets, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

La plataforma deberá tener la resistencia adecuada a las cargas que ha de soportar.

Se dispondrá de un punto de anclaje, independiente de la plataforma, para enganche del arnés de seguridad que obligatoriamente utilizará el trabajador al realizar cualquier operación sobre la misma.

Protección de los laterales mediante barandillas y rodapié. En el frontal llevará una puerta o bandeja abatible con un elemento de enganche que permita mantenerla subida cuando no se esté utilizando.

Las colas de los pescantes se apuntalarán y se colocará un tablón o una superficie de reparto en la zona superior con los puntales debidamente sujetos. Para garantizar la inmovilidad de los puntales, los pescantes, que se apoyarán en el forjado inferior, deberán llevar unos dispositivos o tetones de enganche.

Las plataformas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la plataforma.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la plataforma.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la plataforma.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.  
Calzado de seguridad.  
Arnés de seguridad.  
Ropa de trabajo.

## 10.8. Eslingas de seguridad

### Ficha técnica

Las eslingas de seguridad, las utilizaremos como accesorios de elevación, los cuales deberán estar marcados de forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.

Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.

Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.

Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.

Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:

- a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
- b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
- c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
- d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.

Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.

Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.

Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.

Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.

Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.

Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.

Limpieza y orden en la obra.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Guantes de cuero.

Casco de seguridad.

Ropa de trabajo.

## 10.9. Pasarelas de seguridad

### Ficha técnica

Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable. También se utilizan pasarelas para salvar pequeños desniveles.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

La pasarela la realizará personal cualificado.

La pasarela utilizada en esta obra tendrá una anchura mínima de 60 cm.

Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten deslizamientos.

Ninguna de las partes de la pasarela podrá sufrir una flexión exagerada o desigual.

La pasarela deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.

Los tableros que formen la plataforma no poseerán defectos visibles, ni nudos que mermen su resistencia, tendrán buen aspecto. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso.

Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

Queda prohibido la utilización de la pasarela sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

La pasarela estará provista de barandillas resistentes de 90 cms. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15 cm. de altura.

Se eliminarán los cascotes o escombros, para reducir el riesgo de tropezones o deslizamientos.

Si la pasarela se utiliza en las cubiertas o tejados en pendiente deberá estar provistas de ganchos para su fijación a la estructura. Sobre los tableros que forman su piso se dispondrán listones transversales que impidan el deslizamiento.



La plataforma se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que componen la pasarela y que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Se prohibirá expresamente correr por las plataformas, para evitar los accidentes por caída.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

Casco de seguridad.

Calzado de seguridad.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

# 11. Previsiones e informaciones para trabajos posteriores

## 11.1. Medidas preventivas y de protección

### 11.1.1. Objeto

- El Real Decreto 555/86 y su modificación parcial mediante el Real Decreto 84/90, ambos derogados, indicaban que se debían contemplar en el Estudio de Seguridad e Higiene, entre otros aspectos de la seguridad, los sistemas técnicos adecuados para poderse efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad e higiene, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, que deberán acomodarse a las prescripciones contenidas en el proyecto de ejecución.
- Posteriormente, ambos Reales Decretos fueron derogados expresamente por el actual vigente Real Decreto 1627/97, que entre otras novedades incorpora, además de la obligatoriedad de redacción del ahora llamado Estudio de Seguridad y Salud, en determinados supuestos la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, de menor contenido.
- En este último Real Decreto, se modifica el texto del apartado referente a las condiciones de seguridad y salud para la realización de los trabajos posteriores, indicándose que, en todo caso, se contemplarán también las previsiones e informaciones útiles para efectuar, en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, refiriéndose tanto al Estudio, artículo 5.6., Como al Estudio Básico, artículo 6.3.
- Es de destacar que, mientras en los dos primeros Reales Decretos (ahora derogados) se entendía que se referían al tratamiento de trabajos, riesgos y medidas preventivas que se deberían aplicar en el momento de su futura realización, con la redacción contenida en el nuevo Real Decreto se debe entender que es preciso definir las previsiones y las informaciones útiles, teniendo en cuenta que parte de ellas se deben realizar durante la ejecución de la obra, las previsiones, y facilitar como máximo a su finalización, las informaciones.
- Hay que tener en cuenta que las previsiones técnicas deberán ser recogidas en el proyecto de ejecución de la obra, por lo que es recomendable la colaboración tanto con el proyectista, cuando es distinto el autor del Estudio, o Estudio Básico, como en el promotor, para su definición e inclusión en dicho proyecto, adoptando las soluciones constructivas más adecuadas a las citadas previsiones.
- Para facilitar el cumplimiento de este artículo del Real Decreto 1627/97, se redacta a continuación una guía orientativa, con un contenido muy amplio, pero no exhaustivo ni excluyente, y ajustada por el autor de esta Memoria de Seguridad, a las características de la obra objeto.

### **Previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores: Guía Orientativa**

- Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por primera vez, como agente de la edificación 'los propietarios y usuarios' cuya principal obligación es la de 'conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento', y en el artículo 3 en que se dice que 'los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.'
- También otras disposiciones de las diferentes Comunidades Autónomas indican en términos parecidos, que *los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación*.
- Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según la normativa actual, deberán formar parte del Libro del Edificio.
- Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deberán cumplir los siguientes requisitos básicos:
  1. - Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
  2. - Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
  3. - Seguridad y Salud, aplicada a su implantación y realización.
- En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, se describen a continuación las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:
  1. - Relación de previsibles trabajos posteriores.
  2. - Riesgos laborales que pueden aparecer.
  3. - Previsiones técnicas para su control y reducción.
  - 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

#### **1.- Relación de previsibles trabajos posteriores.**

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas de muro-cortina.
- Trabajos de mantenimiento sobre fachadas con marquesinas.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de T.V., pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de más de dos metros de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños de los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Uso y mantenimiento de ascensores.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.

- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
- Montaje de andamios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

## 2.- Riesgos laborales que pueden aparecer.

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopio de material, escombros, montaje de andamios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
- En fachadas, caída en altura, con riesgo grave.
- En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En trabajos sobre muro-cortina, caída de la jaula por rotura de los elementos de cuelgue y sujeción, o de las herramientas o materiales, al vacío, con riesgo grave.
- En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas o de andamios por deficiencia en los apoyos.
- En cubiertas inclinadas, caídas en altura, con riesgo grave, especialmente con lluvia, nieve o hielen cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En cubiertas planas, caídas en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techo de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de andamios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En uso de ascensores, atrapamiento de personas en la cabina por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura, cuando haya holgura excesiva entre el hueco y la cabina, o de atrapamiento de manos y pies por caída de cargas pesadas.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En andamios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las tijeras, o por trabajar a excesiva altura.

### 3.- Previsiones técnicas para su control y reducción.

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o andamios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En pozos de saneamiento, colocación de palees firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- En tajos de fachada, para todos los oficios, colocación de los andamios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos andamios, cuelgue mediante arnés de seguridad anticaída, con absorbedor de energía.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en los cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del arnés indicado en el punto anterior.
- En caso de empleo de andamios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar certificados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- En el caso muro-cortina, incluir en proyecto el montaje de jaulas colgadas, góndolas, desplazables sobre carriles.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandilla superior sobresaliendo un metro por encima de la más elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesina, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.
- En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el arnés de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.
- En zonas de techos de cuerpos volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del arnés de protección contra caída descrito anteriormente, anclado a punto sólido del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
- Dotación de extintores, debidamente certificados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- Las cabinas de ascensores deberán estar dotadas de teléfono u otro sistema de comunicación que se active únicamente en caso de avería, conectado a un lugar de asistencia permanente, generalmente el servicio de mantenimiento, bomberos, conserjería de 24 horas, etc.
- Si existe holgura, más de 20 centímetros, entre el hueco y la cabina del ascensor, barandilla plegable sobre el techo de ésta para evitar la caída.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

#### 4.- Informaciones útiles para los usuarios.

- Es aconsejable procurarse por sus propios andamios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5026.
- Revisión del estado de los patés de bajada al pozo, sustituyéndolos en caso necesario.

### **11.1.2. Análisis de riesgos en la edificación**

#### **Trabajos de recym en fachadas a poca altura**

##### **Identificación de riesgos**

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Acción de la lluvia, frío o calor.
- Caída de andamio.

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Sistemas de Seguridad

- Anclajes en los paramentos y apoyos para andamios.

##### Medidas preventivas

- Remisión a las Ordenanzas Municipales, a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T. en aquellos capítulos no derogados), el Convenio de la Construcción, el RD 1627/1997 y demás normativa vigente a efectos de reparación, conservación y/o mantenimiento.

#### **Trabajos en balcones**

##### **Identificación de riesgos:**

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Acción de la lluvia, frío o calor.
- Caída de andamio.

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Sistemas de Seguridad

- Anclajes para arneses de seguridad en techo de balcones.
- Barandillas a prueba para fijación de arneses de seguridad.

### Medidas preventivas

- Remisión a las Ordenanzas Municipales, a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T. en aquellos capítulos no derogados), el Convenio de la Construcción, el RD 1627/1997 y demás normativa vigente a efectos de reparación, conservación y/o mantenimiento.

## **Trabajos en paredes de patios de instalaciones**

### **Identificación de riesgos:**

- Caída del trabajador.
- Aprisionamiento del trabajador.
- Caída de los elementos de trabajo.
- Lesión por roce con tubos o salientes.

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

- Remisión a las Ordenanzas Municipales, a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T. en aquellos capítulos no derogados), el Convenio de la Construcción, el RD 1627/1997 y demás normativa vigente a efectos de reparación, conservación y/o mantenimiento.

## **Trabajos en cubiertas inclinadas de tejas**

### **Identificación de riesgos:**

- Caída del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Caída de los elementos de trabajo.

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Sistemas de Seguridad

- Barandillas de protección y enganche para arneses de seguridad.

### Medidas preventivas

- Remisión a las Ordenanzas Municipales, a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T. en aquellos capítulos no derogados), el Convenio de la Construcción,

el RD 1627/1997 y demás normativa vigente a efectos de reparación, conservación y/o mantenimiento.

### **Trabajos en elementos de cubierta**

#### **Identificación de riesgos:**

- Caída del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Caída de los elementos de trabajo.
- Electrocutación.

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Sistemas de Seguridad

- Interruptores de seguridad.
- Pasarela por la parte posterior del letrero.
- Anclaje para arnés de seguridad.
- Bases en cubierta para andamios.

##### Medidas preventivas

- Remisión a las Ordenanzas Municipales, a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T. en aquellos capítulos no derogados), el Convenio de la Construcción, el RD 1627/1997 y demás normativa vigente a efectos de reparación, conservación y/o mantenimiento.



### **11.1.3. Prevenciones**

#### **Riesgo y prevención**

Se relacionarán los sistemas generales de trabajo de reparación conservación y mantenimiento detectados en el chequeo del proyecto del edificio. Su análisis en relación a la seguridad e higiene puede realizarse de forma simple, aunque solamente sea constatando la seguridad de los mismos, ya sea porque se han cumplido los Reglamentos en sus capítulos de prevención, o porque los sistemas no ofrecen riesgos aparentes.

#### **Sistemas de itinerarios**

1. El proyecto permite la accesibilidad a todos los supuestos puestos de trabajo de reparación conservación y mantenimiento en condiciones de seguridad. El itinerario básico está trazado desde el portal al cuarto-vestuario de los trabajadores y, desde este lugar, se accede en condiciones de seguridad y confort a través de las escaleras propias del edificio y de los locales interiores a puestos interiores y exteriores de trabajo (cubierta, fachadas, patios, máquinas interiores, etc.).

2. Itinerario de andamios auxiliares de trabajo (andamios, escaleras, etc., y de materiales de reparación o reposición). Estos itinerarios pueden ser por elevación interior o exterior al edificio, por sistemas incorporados o por grúas exteriores al mismo. En edificios de gran altura incluso se utilizan helicópteros.

#### **Sistemas de higiene y confort**

1. Vestuario con un aseo y vertedero para portero, personal de limpieza y dos parejas en trabajos de reparación conservación y mantenimiento, con panel informativo de Normas Preventivas.

2-. Cuarto de almacén para elementos auxiliares: Escaleras de mano, herramientas, material de seguridad, reposición de elementos de seguridad, etc.

3. Otros andamios no especificados anteriormente.

#### **Sistemas de información y señalización**

1- Señalización de los elementos de seguridad.

- Mediante los esquemas de planos de situación a disposición del trabajador. En obra, placas señalando riesgos y con datos de interés.

2- Normas de mantenimiento situadas en armario específico.

## 11.2. Criterios de utilización de medios de seguridad

- La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.
- Por tanto el responsable, encargado por la Propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo de seguridad.

## 12. Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra

### 12.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

#### **Justificación.**

La Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el **Artículo décimo. Infracciones graves en materia de prevención de riesgos laborales:**

*Seis. Se añade un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción:*

*«23.En el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997,de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:*

*a) Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.*

*b) Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»*

Tal y como se aprecia, se establece como obligación empresarial:

- Por un lado la elaboración del *Plan de Seguridad*
- Y por otro, la implantación en obra de un sistema que permita realizar el seguimiento de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos contemplados en el Plan de Seguridad.

**Sistema de seguimiento y Control del Plan de Seguridad:**

**a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:**

Mediante "*Fichas de Comprobación y Control*" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

**b) Seguimiento de máquinas y equipos:**

Mediante "*Fichas de control de máquinas y equipos*" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

**c) Seguimiento de la documentación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos:**

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratistas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al "*Pliego de Condiciones*" se anexa el documento de "*Estructura Organizativa*" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

**d) Seguimiento de la entrega de EPIS:**

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

**e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:**

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de ***Protecciones colectivas*** de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

**f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:**

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

## 13. Sistema decidido para Formar e informar a los trabajadores

### 13.1. Criterios generales

#### Justificación.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece:

#### *Artículo 19: Formación de los trabajadores*

*1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.*

*La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.*

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el **Artículo decimoprimer**. *Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales:*

*Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:*

*8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.*

#### Sistema de Formación e Información.

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial del Contratista, realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra. Esta formación se dará por medio de "Fichas", quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá :

- Los procedimientos seguros de trabajo
- Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas
- El uso correcto de los EPIS que necesita.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas.
- La señalización utilizada en obra.
- Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.
- Los teléfonos de interés.

## 14. Información a los trabajadores: Fichas Técnicas de Seguridad

Relación de fichas de seguridad para los diferentes oficios y operadores de maquinaria, previstos en la realización de las diferentes unidades de obra de esta Memoria de Seguridad y Salud.

### 14.1. Montaje-desmontaje de las Protecciones Colectivas

#### 14.1.1. General: Montador de Protecciones Colectivas

Ficha Técnica montaje-desmontaje de Protecciones Colectivas:

## Operarios de Montaje-Desmontaje de Protecciones Colectivas

En general, los operarios que participan en la obra realizando las funciones de Montaje y/o Desmontaje de las protecciones colectivas de la misma, es decir:

- Barandillas de seguridad
- Marquesinas
- Redes
- Protección de la excavaciones
- Líneas de vida
- Pasarelas de seguridad
- etc.

presentan una serie de riesgos más o menos comunes que deberán conocer, así como una serie de medidas preventivas que deben tener en cuenta.

Así pues esta Ficha Técnica de Seguridad, supone un resumen global de dichas actuaciones en obra.

#### RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación y transporte.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes contra objetos móviles.
- Sobreesfuerzos durante montaje/desmontaje.
- Desplome de elementos.
- Además de los específicos de la actividad que protege.

#### CRITERIOS GENERALES A TENER ENCUESTA PARA EL MONTAJE:

- Para el montaje/desmontaje de las protecciones colectivas, se seguirán siempre las especificaciones del fabricante.
- Se empleará el personal suficiente para su montaje, a fin de evitar la incorrecta manipulación de cargas.
- En el caso de que se instalen en zonas en las que exista un riesgo de caída de altura superior a 2,00 m, los trabajadores que realicen el proceso de montaje y desmontaje deberán utilizar arnés anticaídas o cinturón de retención anclado a puntos de amarre resistentes.
- Los materiales empleados deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso.
- No deberán utilizarse Protecciones Colectivas que no funcionen o presenten deficiencias, aunque su funcionamiento aparente sea correcto.

- No deben utilizarse ni mezclarse en un sistema, partes o componentes de diferentes fabricantes.
- Durante el montaje/desmontaje, deberán señalar correctamente su posición.
- Las operaciones realizadas en el exterior, deberán suspenderse cuando las condiciones climatológicas sean adversas.
- Cualquier protección colectiva montada, no se considerará en servicio hasta que no haya sido probada en carga. Ante la duda, siempre se considerará como fuera de servicio.

**MEDIDAS PREVENTIVAS:**

- Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Los operarios deberán estar cualificados para las tareas a realizar, disponiendo de formación específica para ello.
- Si existe el riesgo de caídas a distinto nivel, se proveerá a los operarios de arnés de seguridad asido a lugar firme de la estructura.
- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
- Se delimitarán los espacios y zonas de trabajo, impidiendo el tránsito de personas bajo la vertical de las operaciones realizadas.
- Para alcanzar la altura necesaria se utilizarán medios auxiliares que garanticen realizar las operaciones del modo más seguro.
- Se señalarán convenientemente las zonas de trabajo, impidiendo el paso a personas ajenas a las operaciones a realizar.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Los elementos que por su peso o envergadura lo requieran se montarán/desmontarán con ayudas de poleas o, con aparatos elevadores.
- No se depositará escombros sobre los andamios ni plataformas de trabajo.
- Los escombros deberán conducirse hasta la planta baja o el lugar de carga por medio de rampas, con tolvas o espuertas, sacos, etc., prohibiéndose arrojarlos desde alto.
- Se suspenderán los trabajos en el exterior, en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá el orden y limpieza en la obra.
- 

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Sistema anticaídas.
- Cinturón de retención.
- Y todos los epis necesarios en función de las tareas que ejecute cada trabajador.

**Observaciones:**

<p><b>Entregado por:</b></p>          <p>Fecha y Firma.</p>	<p>He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.</p>          <p><b>Firmado por:</b>.....</p>
---	--

## 14.1.2. Líneas de vida

### Línea de vida móvil para encofrados

Ficha Técnica montaje-desmontaje de Protecciones Colectivas:

# Línea de vida móvil para encofrados

Sistema de protección compuesto por un conjunto de cables o cintas textiles (según sistema adoptado), que junto a ganchos y mosquetones proporcionan a los trabajadores un punto de anclaje firme para el atado de arneses y/o cinturones de seguridad, durante los trabajos de encofrados y cuya finalidad es evitar la caída al vacío.

#### RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación y transporte.
- Sobreesfuerzos durante montaje/desmontaje.
- Golpes y atrapamientos con materiales, medios auxiliares y herramientas.
- Además de los específicos de la actividad que protege.

#### PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE:

- Antes de iniciar el montaje se consultarán y seguirán las instrucciones del suministrador.
- Serán instalados por personal experimentado para evitar accidentes debidos a un montaje incorrecto.
- Cuando los montadores trabajen instalando el sistema no retirarán las barandillas, y si fuera imprescindible quitarlas, lo harán estando asegurados mediante cinturones o arneses anclados sólidamente.
- Se anclarán a elementos de estructura suficientemente resistentes.
- No se emplearán ni instalarán con componentes que no hayan sido suministrados por el fabricante.
- Cuando se anclen a pilares, se montarán las cintas guardavivos en las cuatro aristas para evitar que se deteriore la línea principal.
- La línea de vida se tensará por completo empleando la carraca antiretorno.
- Los materiales empleados deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE USO:

- Tanto al comienzo de la jornada laboral, como antes de iniciarse los trabajos y tras periodos de inactividad, se inspeccionará el estado de todos los elementos así como el perfecto anclaje a los pilares y la correcta tensión de la línea.
- Cuando no se utilicen se almacenará protegidas del sol y de humedades.
- No se anclarán a puntos o elementos poco firmes.
- No se sobrecargarán ni se excederá la distancia máxima entre puntos de anclaje que recomiende el fabricante.
- Cuando se emplee material que se haya utilizado con anterioridad, se realizará una verificación previa del mismo con el fin de comprobar su estado. Se desechará el material que se encuentre deteriorado.
- No se debe retirar ningún elemento sin la autorización previa del personal responsable de la ejecución de la tarea.
- El rescate de las personas que hubieran caído y quedado suspendidas, se realizará por varios trabajadores. Éstos utilizarán sistemas anticaídas ocinturón de seguridad anclado a puntos de amarre resistentes.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Sistema anticaídas.
- Cinturón de retención.
- Y todos los epis necesarios en función de las tareas que ejecute cada trabajador.

#### Observaciones:

<b>Entregado por:</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
<b>Fecha y Firma.</b>	<b>Firmado por:</b> .....

### 14.1.3. Marquesinas

Ficha Técnica montaje-desmontaje de Protecciones Colectivas:

## Marquesinas

Techo o cuerpo volado ligero, compuesto por una estructura portante de metal que soporta un entablado horizontal o placas metálicas, y que sobresale de la fachada del edificio, con la finalidad de proteger a los trabajadores y/o transeúntes de las vías públicas de la eventual caída de objetos durante la ejecución de trabajos en niveles superiores.

#### RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación y transporte.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes contra objetos móviles (gancho de la grúa).
- Sobreesfuerzos durante montaje/desmontaje.
- Desplome de la marquesina.
- Además de los específicos de la actividad que protege.

#### PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE:

- Se empleará el personal suficiente para su montaje, a fin de evitar la incorrecta manipulación de cargas.
- En el caso de que se instalen en zonas en las que exista un riesgo de caída de altura superior a 2,00 m, los trabajadores que realicen el proceso de montaje y desmontaje deberán utilizar arnés anticaídas o cinturón de retención anclado a puntos de amarre resistentes.
- Se instalarán sujetas firmemente al canto del forjado, mediante sistemas de apriete (mordazas) o vainas embutidas en el hormigón para recibir los brazos. Si se hace con vainas embutidas en el hormigón fresco, se prestará especial atención a su replanteo, colocando tantas como sea preciso para evitar la flexión o desplome de la bandeja o entablado, y siempre en esquinas y rincones.
- Los materiales empleados deberán encontrarse en perfectas condiciones de uso.
- Si se montan sobre el suelo y deben elevarse con grúa, se sujetará mediante eslingas de modo que no pueda desprenderse. Si debe ser guiada hasta su posición, se hará mediante cuerdas para guía de cargas.
- Si se apoya en puntales metálicos, se dispondrá un número suficiente tal que evite el desplome por cualquier impacto. Los puntales estarán apoyados en firme y sobre durmientes si fuera preciso, y sus cabezas se clavarán de modo que no puedan deslizarse.
- Su longitud y anchura será tal que cubra suficientemente la zona de riesgo de caída de materiales, y a su vez, permita la libre circulación de personas y/o vehículos bajo ella.
- Sus laterales se protegerán con barandilla altura mínima de 1,00 m y estarán formadas por barandilla superior e intermedia y rodapié para delimitar la zona de paso.
- Se complementarán con balizas luminosas y señalización de riegos, especialmente cuando invadan la vía pública.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE USO:

- Comprobar que la marquesina está limitada siempre en ambos laterales por sus barandillas.
- Comprobar, antes de acceder por ella, que la techumbre o entablado no presenta defectos.
- Periódicamente se procederá a la limpieza de su cara superior, para evitar la acumulación de materiales caídos que puedan provocar su desplome.
- Cuando se emplee material que se haya utilizado con anterioridad, se realizará una verificación previa del mismo con el fin de comprobar su estado. Se desechará el material que se encuentre deteriorado.
- Periódicamente y tras periodos de inactividad, se inspeccionará el estado de todos los elementos.



**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Sistema anticaídas.
- Cinturón de retención
- Y todos los epis necesarios en función de las tareas que ejecute cada trabajador.

**Observaciones:**

<p><b>Entregado por:</b></p>          <p>Fecha y Firma.</p>	<p>He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.</p>          <p><b>Firmado por:</b>.....</p>
---	--

## 14.1.4. Plataformas de carga y descarga de materiales

Ficha Técnica montaje-desmontaje de Protecciones Colectivas:

# Plataforma de carga y descarga de materiales

Se trata de elementos sobre los que se depositan las cargas en las diferentes plantas de los forjados. Están constituidas por perfiles metálicos instalados en voladizo y fijados a los forjados superior e inferior normalmente mediante puntales, según modelo utilizado. Sus dimensiones aproximadas son de 180 x 150 cm.

### RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Deslizamiento, desplome o vuelco de la plataforma.

### PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE:

- Instalar un sistema anticaídas o los puntos de amarre (argollas) en los que se que se tendrá que anclar el arnés anticaídas o el cinturón de retención, respectivamente, que deben utilizar los trabajadores durante las operaciones de montaje de la plataforma y mientras se encuentren situados sobre la misma.
- Antes de hormigonar el forjado sobre el que se van a instalar, y en el caso de que la plataforma disponga de elementos para su anclaje inferior, se deben embutir los mismos en cada uno de los forjados.
- Comprobar la medidas; corregir los errores (en su caso); y hormigonar.
- Instalar las eslingas en la plataforma soportándola con un aparejo indeformable. Colgarla del gancho de la grúa.
- Antes de izar el conjunto, se debe subir la parte articulada e inmovilizarla, con el fin de controlar el riesgo de caída de la misma durante los procesos de elevación y montaje. Amarrar la cuerda de guía de cargas, para controlar la maniobra.
- Izar la plataforma hasta el lugar de montaje con la ayuda de la cuerda de guía de cargas; presentarla y enhebrar la perfilera en los anclajes inferiores (en su caso); instalar los dos bulones más interiores y luego el resto de ellos, ordenadamente hacia el exterior.
- Apuntalar la plataforma a los forjados superior e inferior.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE USO:

- Comprobar que la plataforma está limitada en ambos laterales por sus barandillas y que los bordes del forjado próximos a la misma están protegidos con sistemas provisionales de protección o, en su caso, redes.
- Comprobar, antes de situarse sobre la plataforma, que la barandilla de cierre frontal está izada.
- Los trabajadores que se encuentren sobre la plataforma deben utilizar un sistema anticaídas o un cinturón de retención.
- Cuando la carga suspendida del gancho de grúa se encuentre delante de la plataforma, se soltará la mordaza de la barandilla frontal y se bajará la misma hasta la posición de descarga.
- Se procederá al amarre de la cuerda de guía de cargas y, tirando de ella, se guiará la carga hasta la posición deseada. A continuación se dará al gruiستا señal para que deposite la carga sobre la plataforma.
- Retirar las eslingas de la carga.
- Trasladar la carga al interior del forjado.
- Concluida la descarga, se elevará la barandilla frontal hasta cerrar el hueco y se instalarán las mordazas.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Sistema anticaídas.
- Cinturón de retención
- Ropa de trabajo.
- Y todos los epis necesarios en función de las tareas que ejecute cada trabajador.

Observaciones:

<b>Entregado por:</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
Fecha y Firma.	<b>Firmado por:</b> .....

### 14.1.5. Percha anticaídas (alsipercha)

Ficha Técnica montaje-desmontaje de Protecciones Colectivas:

## Percha anticaídas Alsipercha

Se trata de un **dispositivo anticaídas** diseñado para evitar las caídas en altura durante la fase de entablado del encofrado, con una función de bloqueo automático y un sistema automático de tensión y de retroceso para el elemento amarre, es decir, un elemento de amarre retráctil protegido. Una percha giratoria permite 360° de giro y movilidad del operario en un radio de 6m..

#### RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos a niveles inferiores.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos.

#### PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE:

- Como se trata de elementos prefabricadas, antes de iniciar el montaje se consultarán y seguirán las instrucciones del fabricante.
- Se empleará el personal suficiente para su montaje, a fin de evitar la incorrecta manipulación de cargas.
- El posicionamiento de la percha será realizado con la ayuda de la grúa.
- La percha anticaídas se anclará insertándose en un tubo metálico con forma cónica, introducido en el pilar de hormigón durante la fase de hormigonado.
- Las operaciones serán dirigidas por un responsable, para asegurar un perfecto posicionamiento.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE USO:

- Los operarios que realizan el montaje y desmontaje de la percha anticaídas de rescate serán cualificados para esta tarea.
- Durante el montaje del dispositivo es preceptivo el arnés de seguridad.
- Mientras la percha anticaídas se encuentre instalada se deberán revisar periódicamente para controlar el buen estado y la correcta colocación de los mismos.
- Limpieza y orden en la obra.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Y todos los epis necesarios en función de las tareas que ejecute cada trabajador.

#### Observaciones:

<b>Entregado por:</b>       <b>Fecha y Firma.</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.       <b>Firmado por:</b> .....
--	---

## 14.1.6. Pasarelas de seguridad

Ficha Técnica montaje-desmontaje de Protecciones Colectivas:

# Pasarelas de Seguridad

Se trata de pasos o puentes de superficie horizontal por los que transitan los trabajadores para salvar huecos horizontales como zanjas u otras excavaciones de características similares.

### RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
  - Deslizamiento o vuelco de la pasarela.
- Rotura de la plataforma horizontal (suelo).

### PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE:

- Si se trata de pasarelas prefabricadas, antes de iniciar el montaje se consultarán y seguirán las instrucciones del fabricante.
- Se instalarán en zonas en las que no exista riesgo de caída de objetos o, en caso contrario, estarán cubiertas mediante marquesinas resistentes, con el fin de prevenir dicho riesgo.
- Se empleará el personal suficiente para su montaje, a fin de evitar la incorrecta manipulación de cargas.
- En el caso de que se instalen sobre zonas en las que exista un riesgo de caída de altura superior a 2,00 m, los trabajadores que realicen el proceso de montaje deberán utilizar arneses anticaídas o cinturón de retención anclado a puntos de amarre resistentes.
- Se instalarán sobre terreno o superficie firme y nivelada. El montaje comenzará tendiendo la plataforma horizontal (suelo) y anclando ésta en ambos extremos. A continuación se colocarán las dos protecciones laterales.
- Su anchura mínima será de 60 cm.
- El suelo de la plataforma estará constituido por material antideslizante. Las protecciones laterales se anclarán solidamente a la plataforma; tendrán una altura mínima de 1,00 m y estarán formadas por barandilla superior e intermedia y rodapié.

### MEDIDAS PREVENTIVAS DE USO:

- Comprobar que la pasarela está limitada en ambos laterales por sus respectivas protecciones y que, en su caso, los bordes de la zanja o de la excavación próximos a la zona de ubicación de dicha pasarela están protegidos con sistemas provisionales de protección.
- Comprobar que la pasarela está anclada en sus extremos y que no puede deslizarse o volcar.
- No se almacenarán materiales sobre la plataforma (suelo).

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Y todos los epis necesarios en función de las tareas que ejecute cada trabajador.

### Observaciones:

Entregado por:

He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.

Fecha y Firma.

Firmado por:.....

## 14.2. Montaje-desmontaje de Medios Auxiliares

### 14.2.1. Andamios Europeos

Ficha Técnica montaje-desmontaje de Medios Auxiliares:

## Andamios Europeos

Medio auxiliar formado por una estructura metálica provisional desmontable en la que se instalan, a diferentes alturas, distintas plataformas de trabajo sobre las que se sitúan los trabajadores.

#### RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel por deficiencias o carencias de los elementos de protección (barandillas) así como durante la realización de las operaciones de montaje y desmontaje.
- Caídas de personas al mismo nivel al tropezar con el material o las herramientas depositadas sobre las plataformas de trabajo.
- Desplome de la estructura por falta de arriostramiento, apoyo deficiente o montaje incorrecto.
- Atrapamientos por y entre las piezas durante realización de las operaciones de montaje y desmontaje.
- Caídas de objetos en manipulación y transporte.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes contra objetos móviles (gancho de la grúa).
- Sobreesfuerzos durante montaje/desmontaje.
- Además de los específicos de la actividad que protege.

#### PROCEDIMIENTOS DE MONTAJE:

- Antes de iniciar el montaje se consultarán y seguirán las indicaciones especificadas en el plan de montaje, utilización y desmontaje o, en su caso, las instrucciones del fabricante o suministrador.
- El montaje y desmontaje se llevará a cabo por trabajadores cualificados.
- Se empleará el personal suficiente, con el fin de evitar la incorrecta manipulación de las cargas.
- Se montarán sobre superficies suficientemente resistentes o cimentaciones construidas al efecto. Se apoyarán, en todo caso, en elementos que eviten el desplazamiento o deslizamiento durante el uso del andamio y sobre durmientes.
- Siempre que se requiera, los trabajadores encargados de realizar las operaciones de montaje y desmontaje deberán utilizar arnés anticaídas o cinturón de retención anclado a puntos de amarre resistentes.
- Se respetarán las distancias entre los arriostramientos que se indique en el plan de montaje o, en su caso, en las instrucciones del fabricante.
- Para evitar el riesgo de contactos eléctricos, se respetarán las distancias de seguridad tanto de las líneas de alta, como de baja tensión.
- La superficie de la plataforma de trabajo estará conformada por material antideslizante. Se anclará de tal modo a la estructura que la soporta que no pueda deslizarse o desprenderse.
- Las barandillas perimetrales de cada plataforma se anclarán solidamente a la estructura. Tendrán una altura mínima de 1,00 m y estarán formadas por barandilla superior e intermedia y, en su caso, rodapié. En aquellos casos en los que la separación entre la plataforma de trabajo y el paramento sea inferior a 30 cm, no será necesario disponer de barandilla frontal.
- Mientras se realiza el montaje y desmontaje ningún trabajador debe permanecer en un plano inferior.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS DE USO:

- Tanto al comienzo de la jornada laboral, como antes de iniciarse los trabajos y tras periodos de inactividad, se inspeccionará el estado de todos los elementos así como el perfecto anclaje y apoyo de la estructura tubular.
- No se emplearán para fines distintos a los que estén destinados.
- Se debe comprobar que la plataforma está limitada en todo su perímetro por barandillas superior e intermedia y, en su caso, rodapié.

**Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

- Se debe verificar que las diferentes plataformas de trabajo están ancladas en sus extremos y que no se pueden deslizar o desprender.
- No se debe sobrecargar el piso de las plataformas con materiales. Éstos se distribuirán uniformemente y no se depositarán de golpe o bruscamente.
- No se dispondrán en el piso de las plataformas andamios de borriquetas, escaleras de mano u otros elementos o materiales sobre los que puedan situarse los trabajadores.
- Durante las operaciones de traslado de los componentes no se debe permanecer bajo el radio de acción de la grúa. Cuando las piezas deban ser guiadas, se utilizarán cuerdas.
- No se debe retirar ningún elemento sin la autorización previa del personal responsable de la ejecución de la tarea.
- Se accederá a la plataforma por los puntos designados a tal fin.
- No se empleará el andamio con vientos superiores a 50 km/h ni en condiciones climatológicas adversas (lluvia o nieve).
- No se debe modificar la configuración de la estructura tubular añadiendo voladizos o piezas no previstas por el fabricante.
- No se unirán con elementos de paso dos o más andamios diferentes.
- Se delimitará la zona de paso que queda bajo la plataforma con el fin de evitar el acceso, circulación y permanencia de personas por ella.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Sistema anticaídas.
- Cinturón de retención.
- Ropa de trabajo.
- Y todos los epis necesarios en función de las tareas que ejecute cada trabajador.

**Observaciones:**

<b>Entregado por:</b>          <b>Fecha y Firma.</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.          <b>Firmado por:</b> .....
--	---

### 14.3.2. Andamios Europeos

Plan de Montaje:

## Andamios Europeos

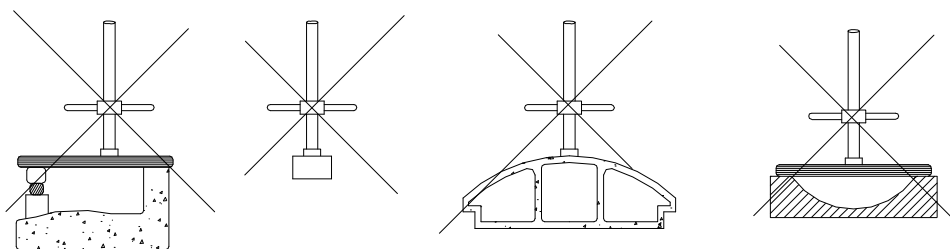
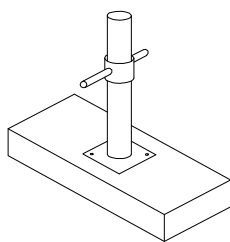
#### 1- Procedimiento de Montaje

#### Recomendaciones de seguridad previas al montaje de Andamios

Se ha de adecuar el tipo de andamio al trabajo que se va a realizar debiendo tener las dimensiones apropiadas para acceder a todas las zonas de trabajo. En ningún caso se pueden utilizar elementos de modelos o fabricantes diferentes.

Los materiales utilizados han de ser de buena calidad, mantenidos y en buen estado. En el caso de plataformas de madera, éstas estarán exentas de nudos u otros defectos que comprometan su resistencia. Los tubos metálicos no deben haber sido utilizados para otros cometidos o estar deteriorados por la oxidación o corrosión.

Se debe comprobar la resistencia del terreno donde se vaya a montar el andamio, que debe montarse sobre una superficie plana y compactada o en su defecto sobre tablas, tablonos planos de reparto o durmientes, aconsejándose el claveteado en la base de apoyo del andamio. Está expresamente prohibido el soporte de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, materiales diversos (ladrillos, bovedillas, etc), torretas de madera, etc.

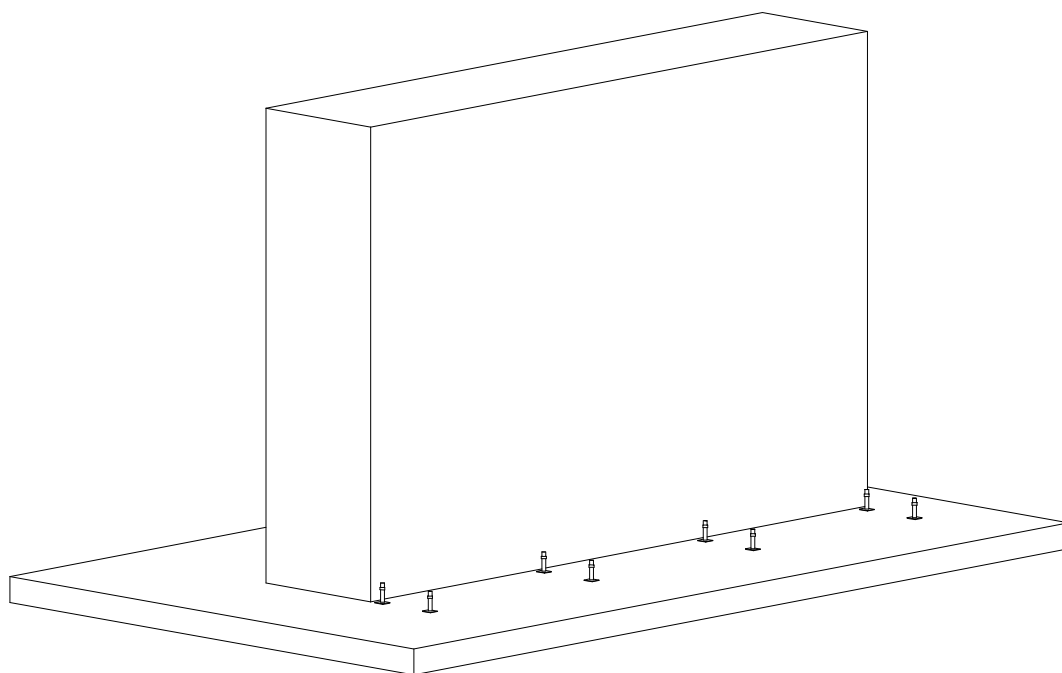


Ficha técnica de Seguridad

**2- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 1)**

El primer paso consistirá en replantear la posición de los husillos sobre el terreno y la colocación de los mismos con placas, sobre el terreno que habrá sido debidamente acondicionado. Para ello se procederá empezando por el punto más alto o cota más alta del terreno y terminando en el punto más bajo.



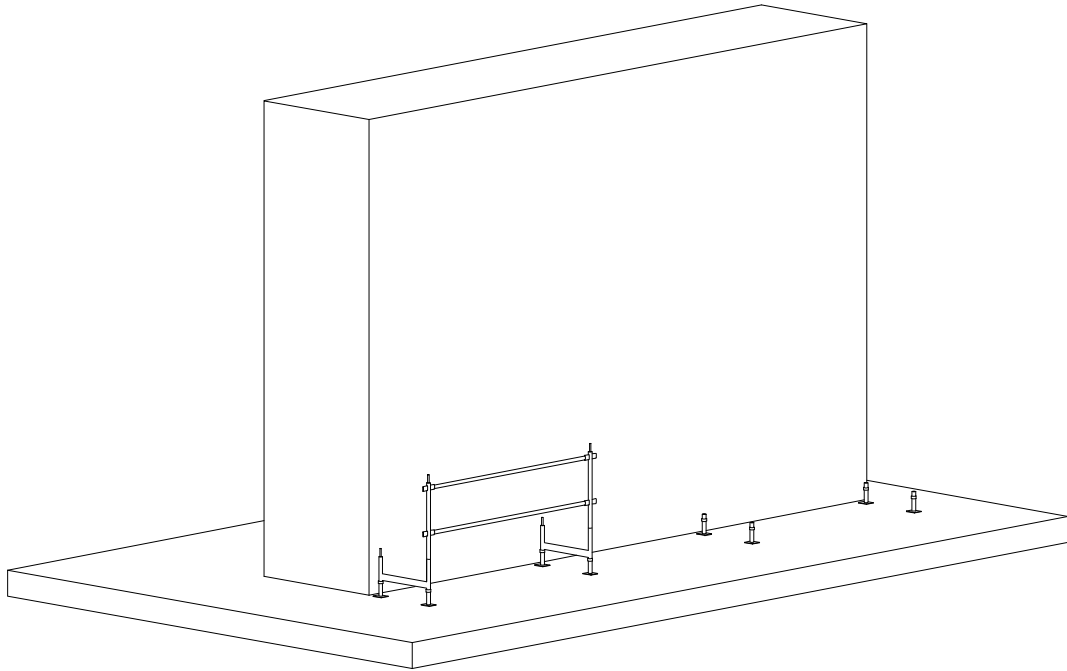
**Ficha técnica de Seguridad**



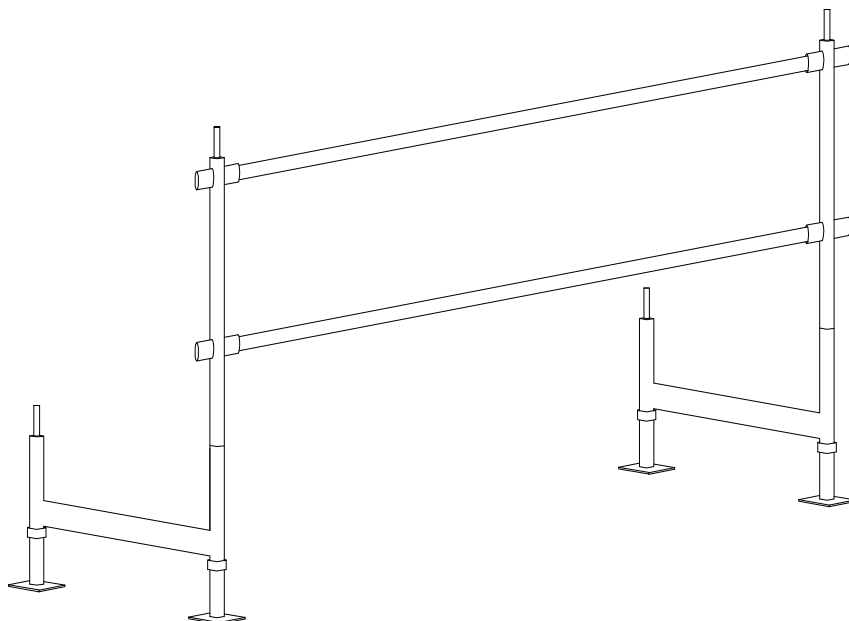
**3- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 2)**

Introducir el elemento de arranque en los husillos con placa (marco, pórtico, peatonal o similar).



**Detalle del montaje**

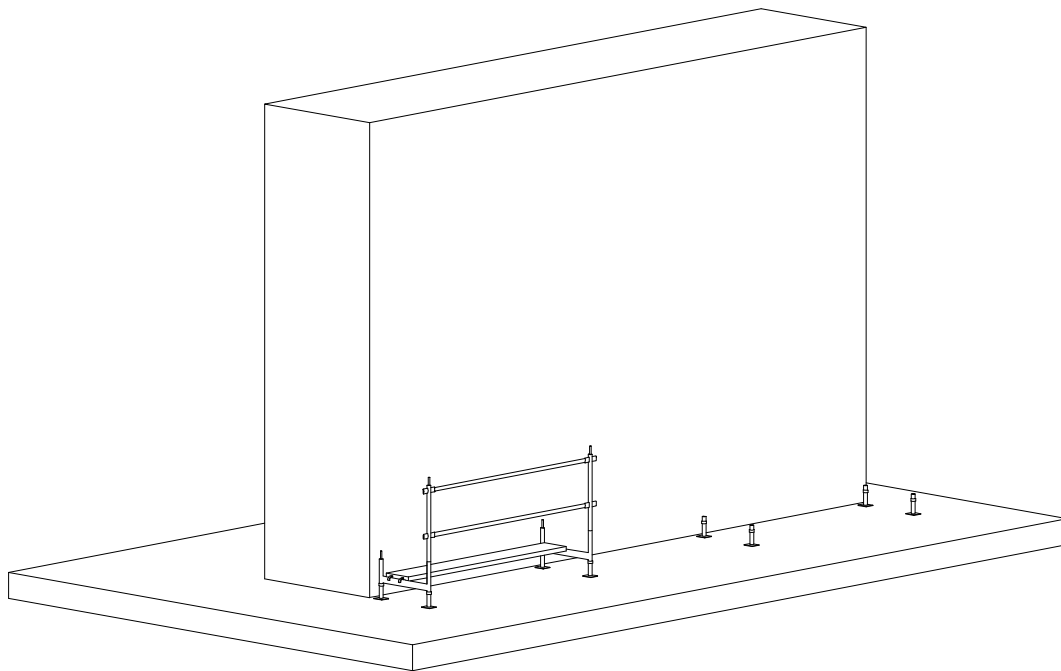


**Ficha técnica de Seguridad**

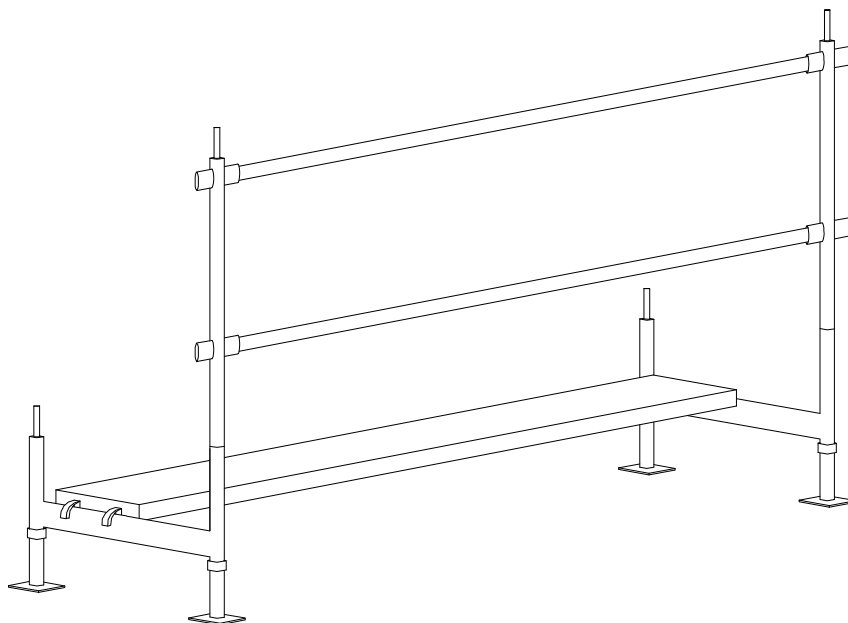
**4- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 3)**

Colocar la plataforma auxiliar en los elementos de arranque si así se precisa y, en su caso, de las barandillas de unión entre marcos, pórticos o elementos de arranque.



**Detalle del montaje**

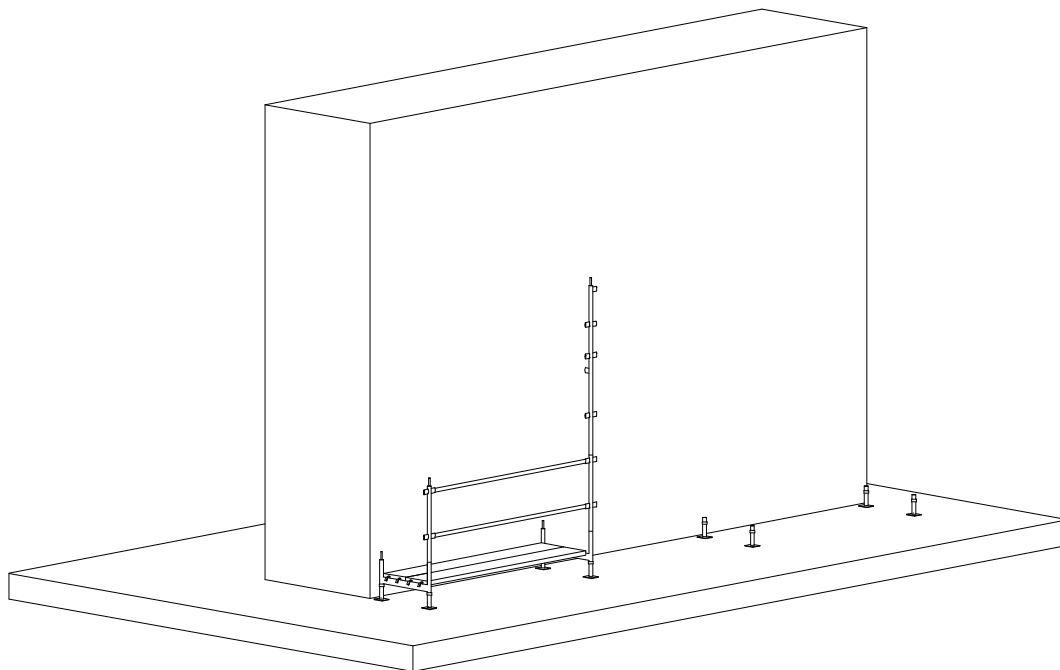


**Ficha técnica de Seguridad**

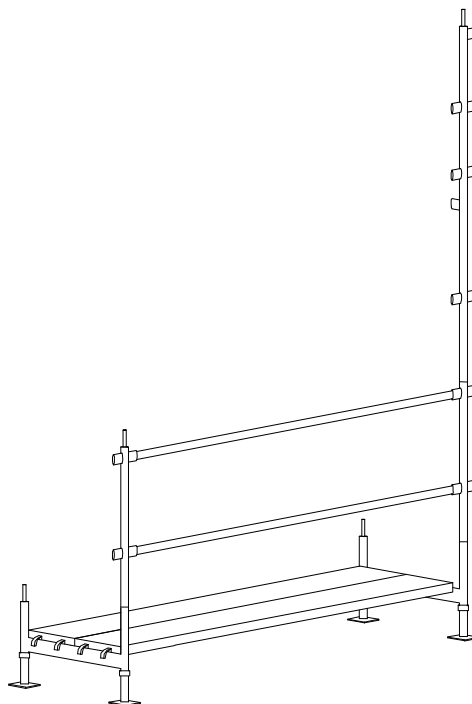
**5- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 4)**

Insertar el primer marco parcial en forma de "L" sobre el elemento de arranque o, en su caso, postes de montaje en marcos o pórticos.



**Detalle del montaje**

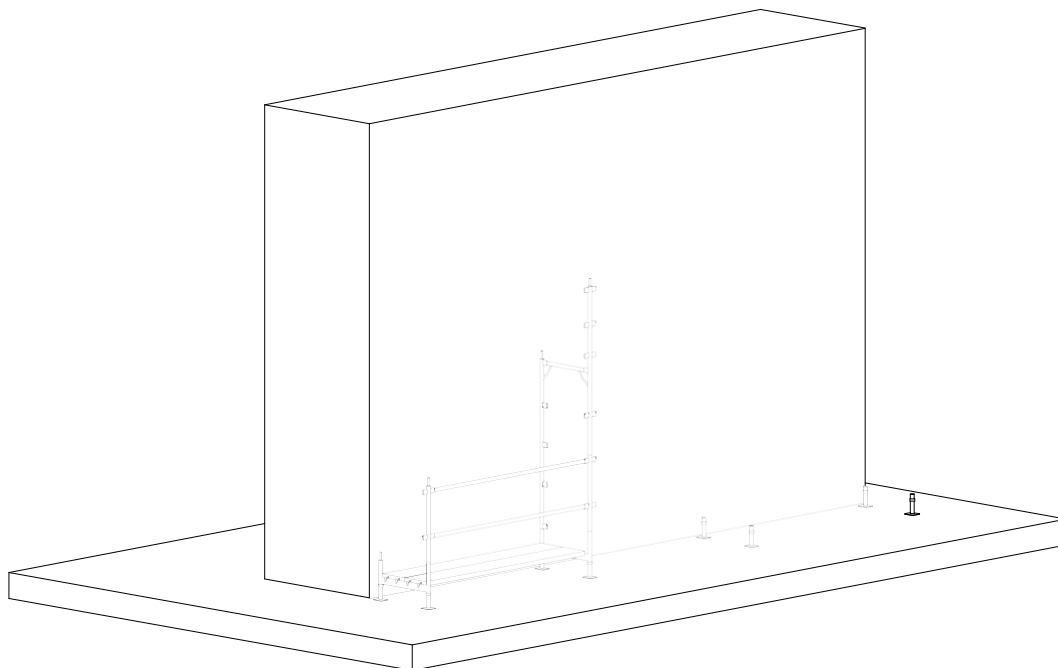


**Ficha técnica de Seguridad**

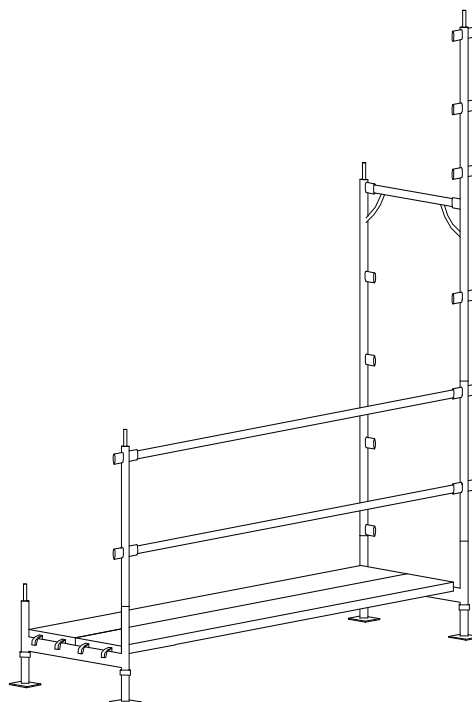
**6- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 5)**

Insertar el segundo marco en forma de "L" y accionar el sistema de unión entre ambos para formar un marco completo, o en su caso instalación de la segunda hilera de marcos.



**Detalle del montaje**

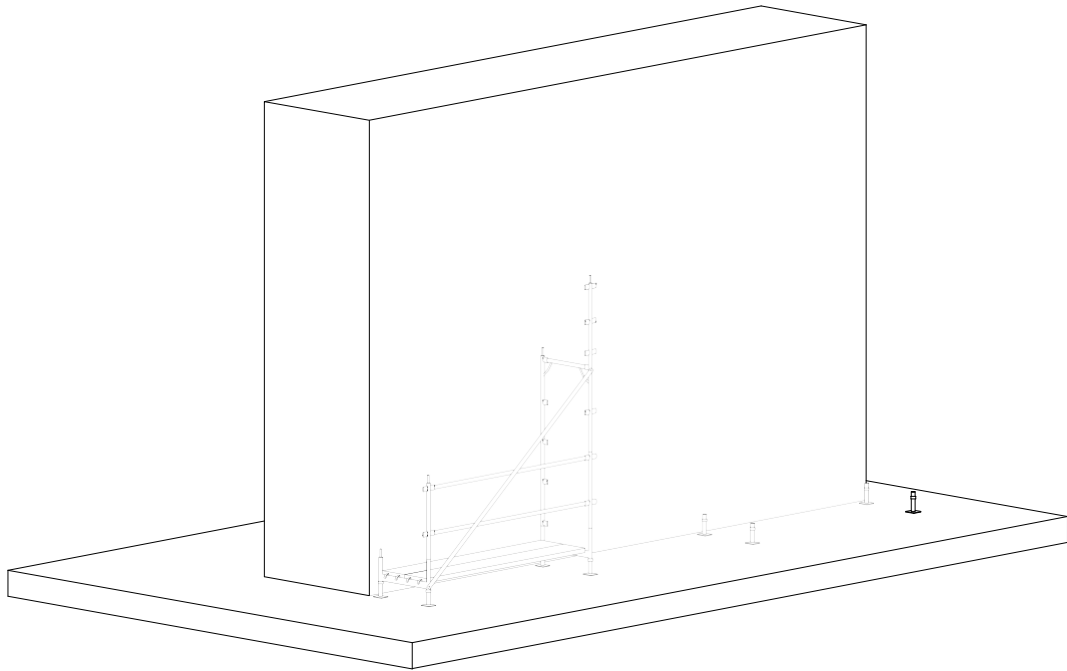


**Ficha técnica de Seguridad**

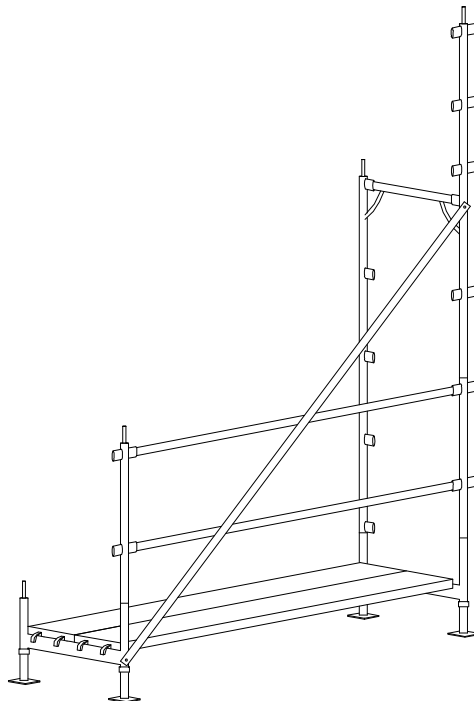
**7- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 6)**

Colocar los arriostramientos diagonales para mantener la verticalidad del andamio.



**Detalle del montaje**

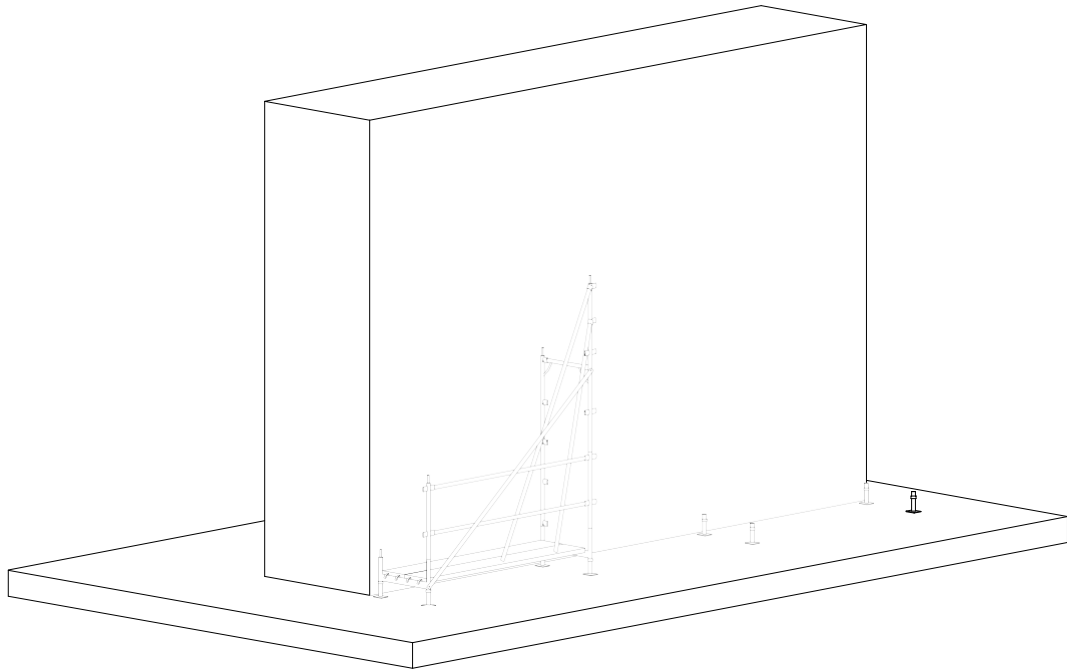


**Ficha técnica de Seguridad**

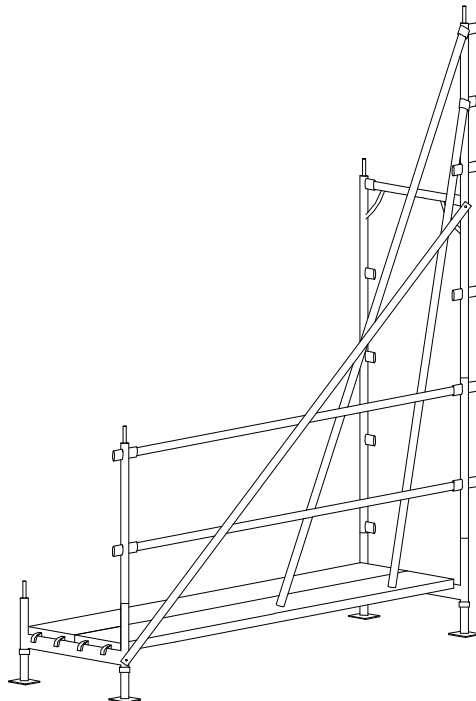
**8- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 7)**

Colocar las barandillas del siguiente nivel en el extremo superior del marco ya instalado.



**Detalle del montaje**

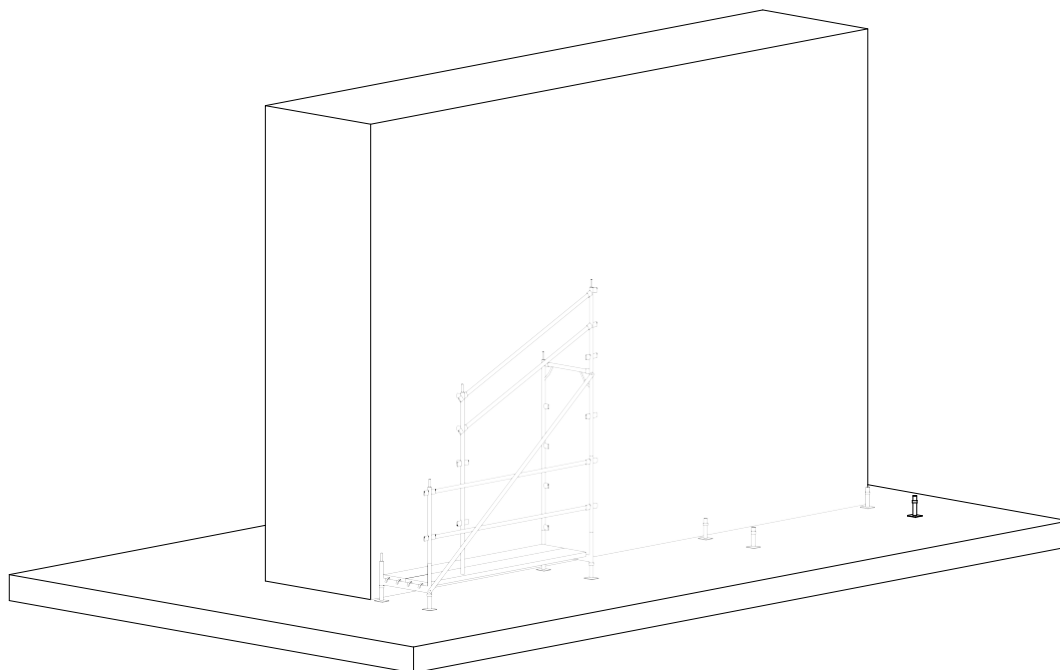


**Ficha técnica de Seguridad**

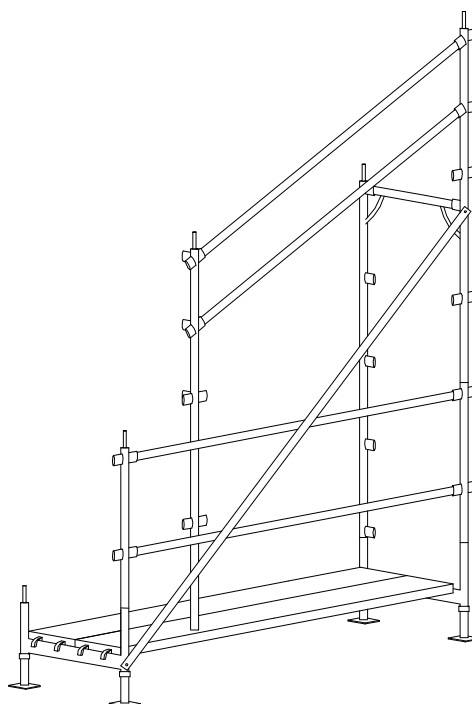
9- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 8)

Unir el otro extremo de las barandillas a otro marco en "L".



**Detalle del montaje**

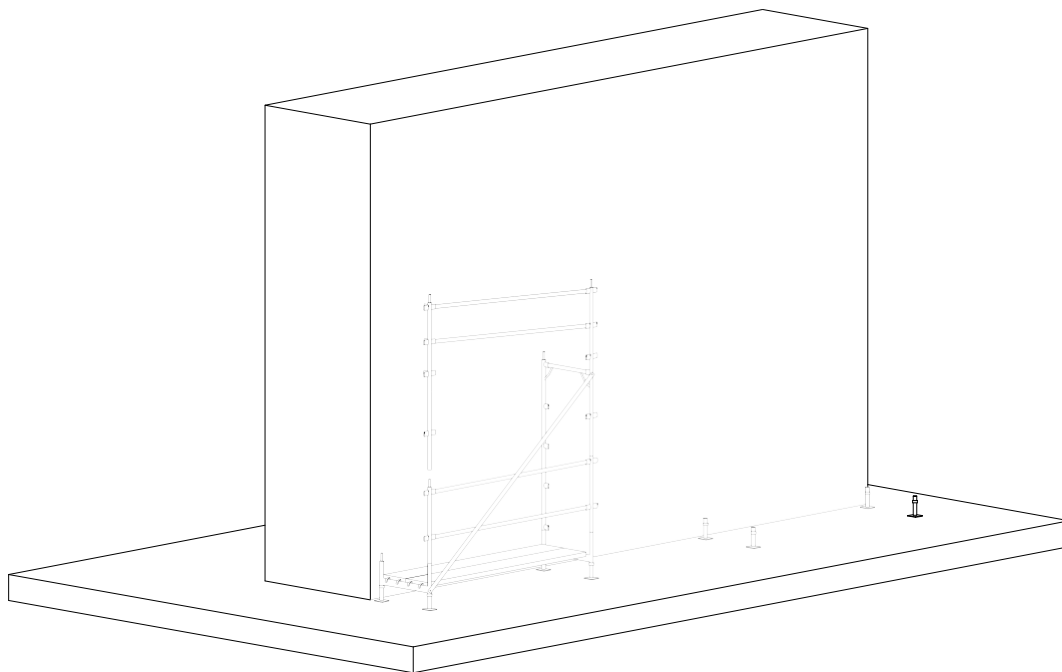


**Ficha técnica de Seguridad**

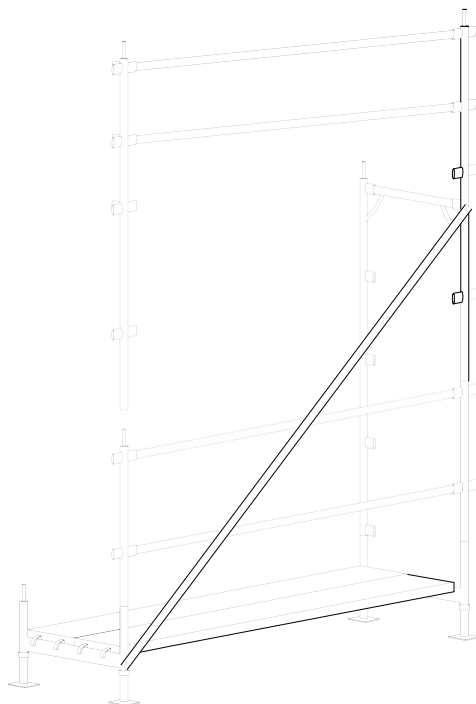
**10- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 9)**

Elevar el conjunto hasta su posición definitiva quedando ya instaladas las barandillas del siguiente nivel de trabajo.



**Detalle del montaje**



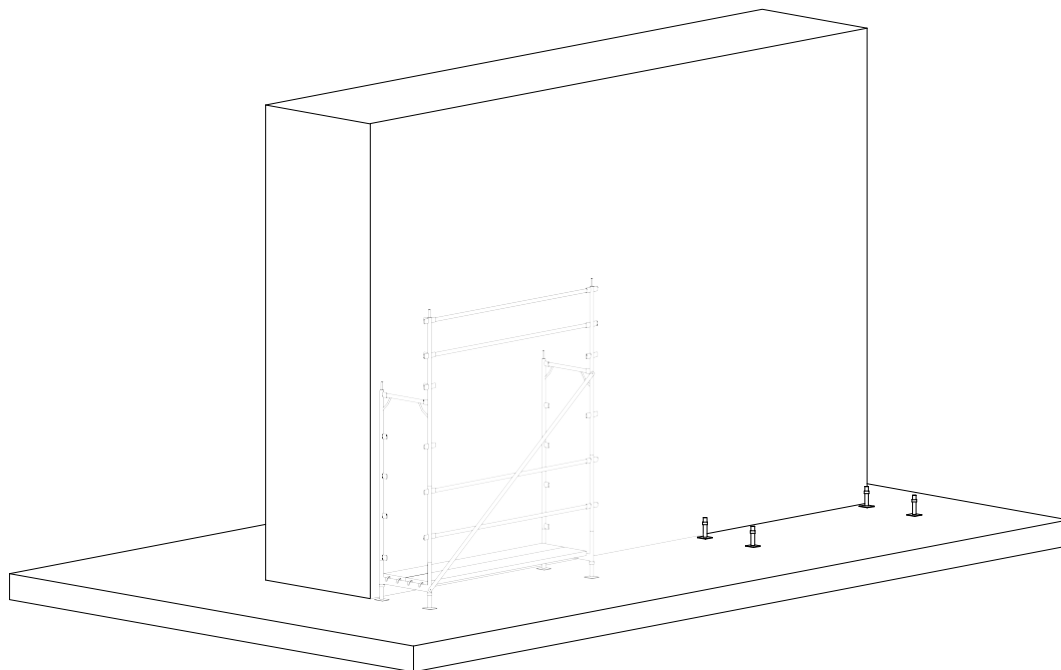
**Ficha técnica de Seguridad**



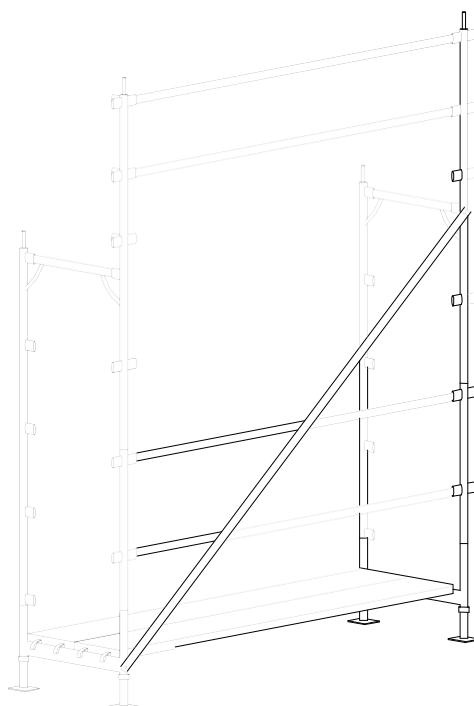
11- Procedimiento de Montaje

Montaje y utilización de Andamios (Parte 10)

Completar el segundo marco del andamio con el submarco en "L".



**Detalle del montaje**

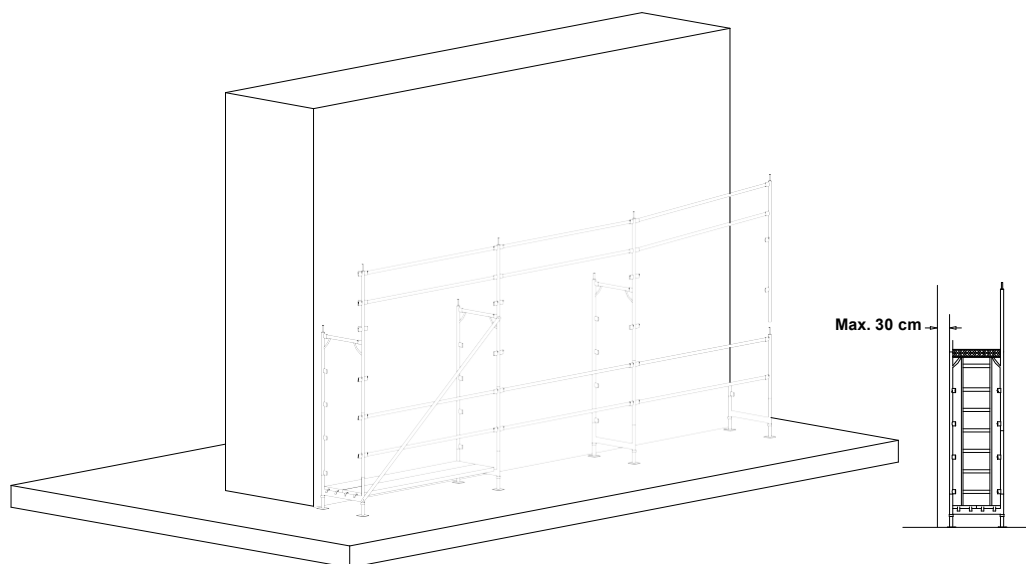


**Ficha técnica de Seguridad**

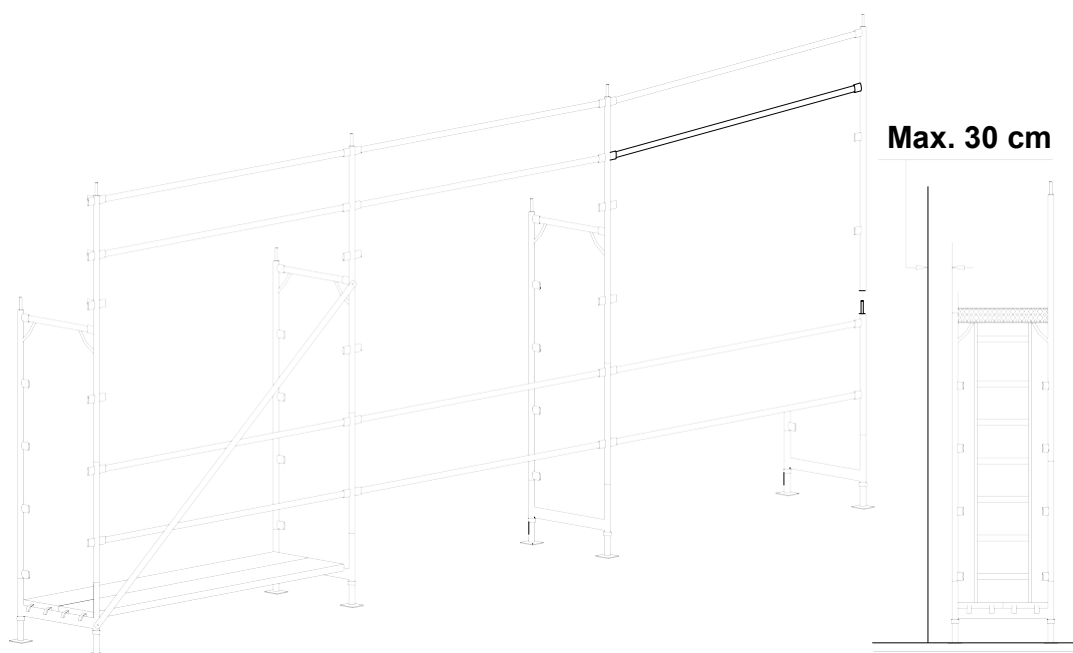
**12- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 11)**

Montar el encadenado del andamio y comprobar su separación de la fachada de acuerdo con las cotas indicadas en el proyecto, que no deben superar los 30 cm.



**Detalle del montaje**

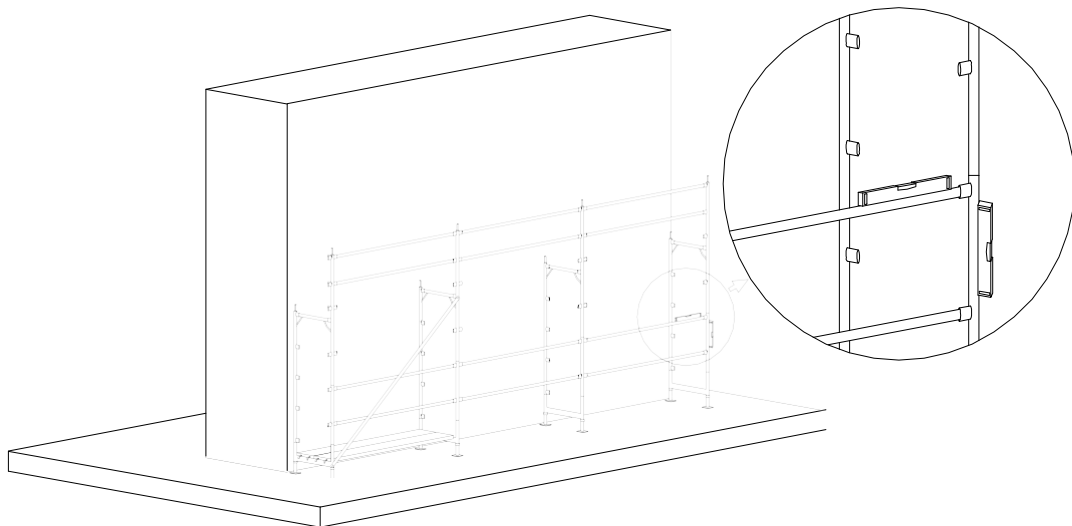


**Ficha técnica de Seguridad**

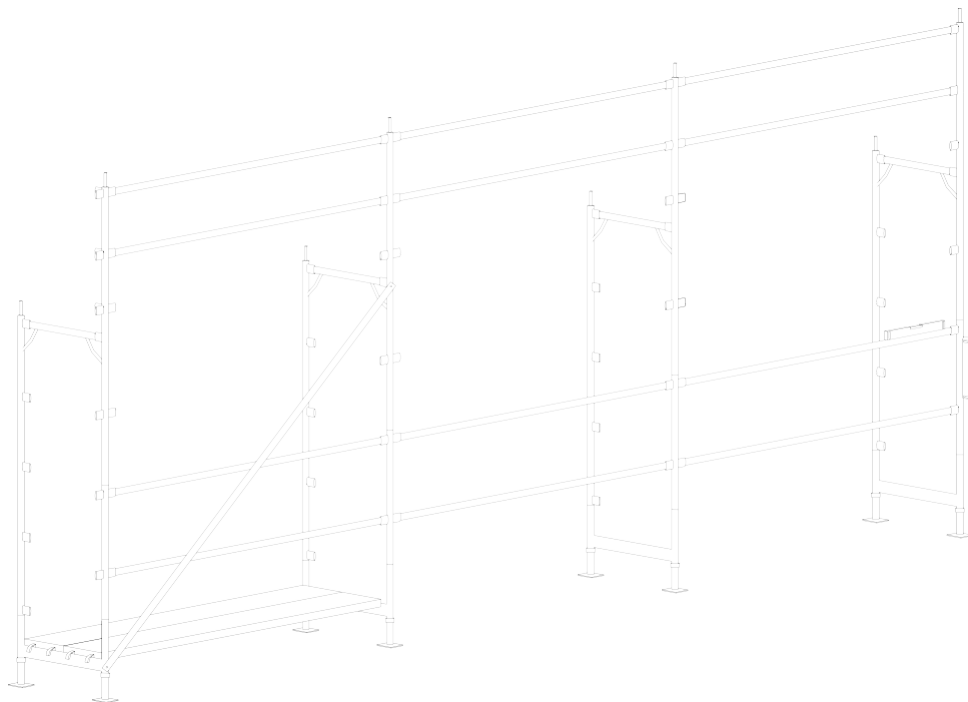
**13- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 12)**

Una vez montado el primer cuerpo del andamio se debe verificar con un nivel de burbuja la nivelación vertical y horizontal, rectificando desniveles mediante los husillos y/o diagonales rigidizadoras.



**Detalle del montaje**

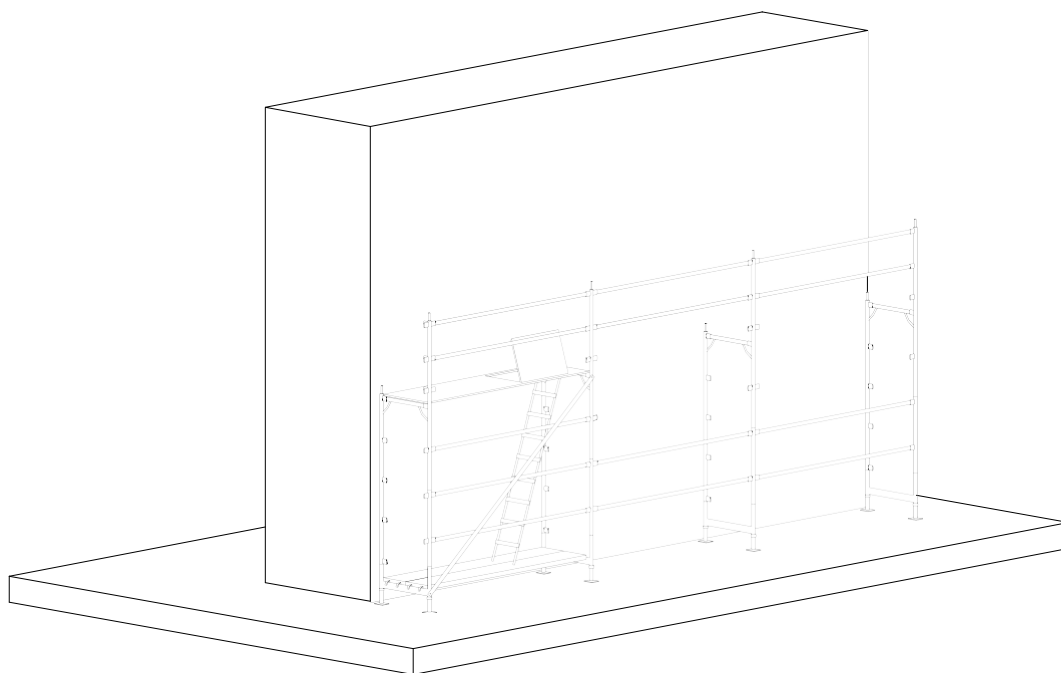


**Ficha técnica de Seguridad**

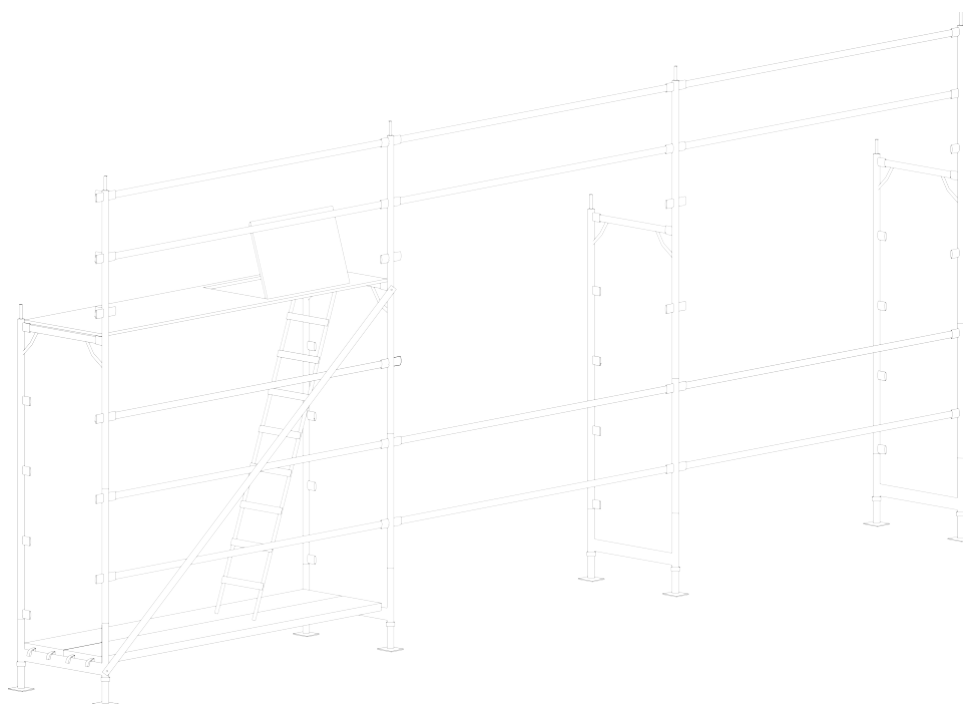
**14- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 13)**

Colocar la plataforma en el nivel superior situándose sobre la plataforma inferior, con la precaución de situar la plataforma con trampilla en el lado de enganche de la diagonal. Como seguridad suplementaria se recomienda colocar un tercer larguero en el módulo en el que se encuentre la escalera para aumentar la protección al subir o bajar por esta.



**Detalle del montaje**

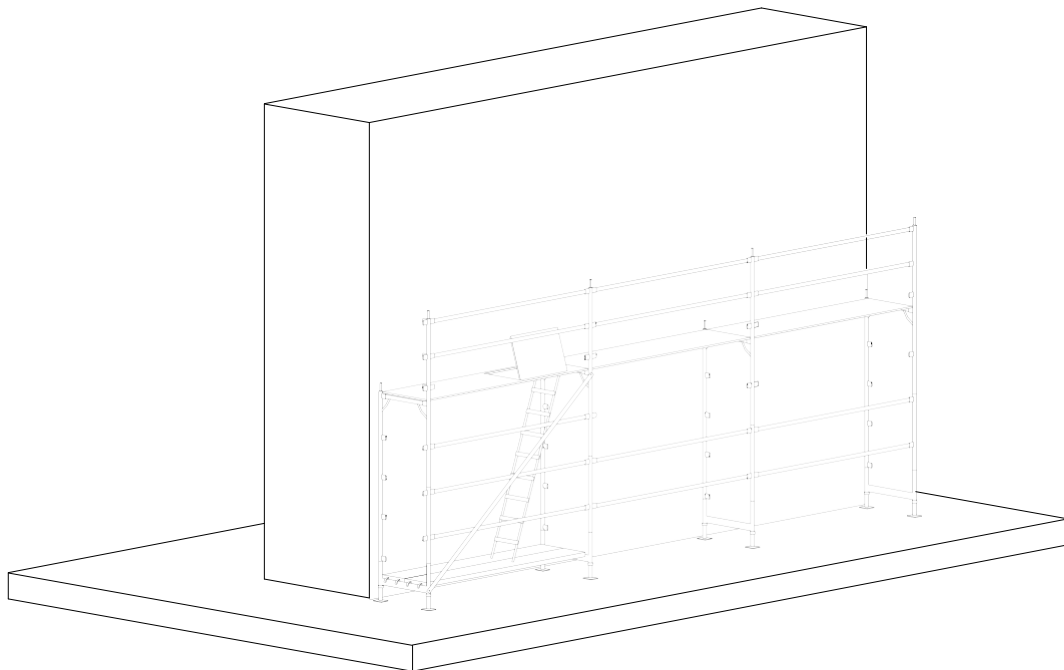


**Ficha técnica de Seguridad**

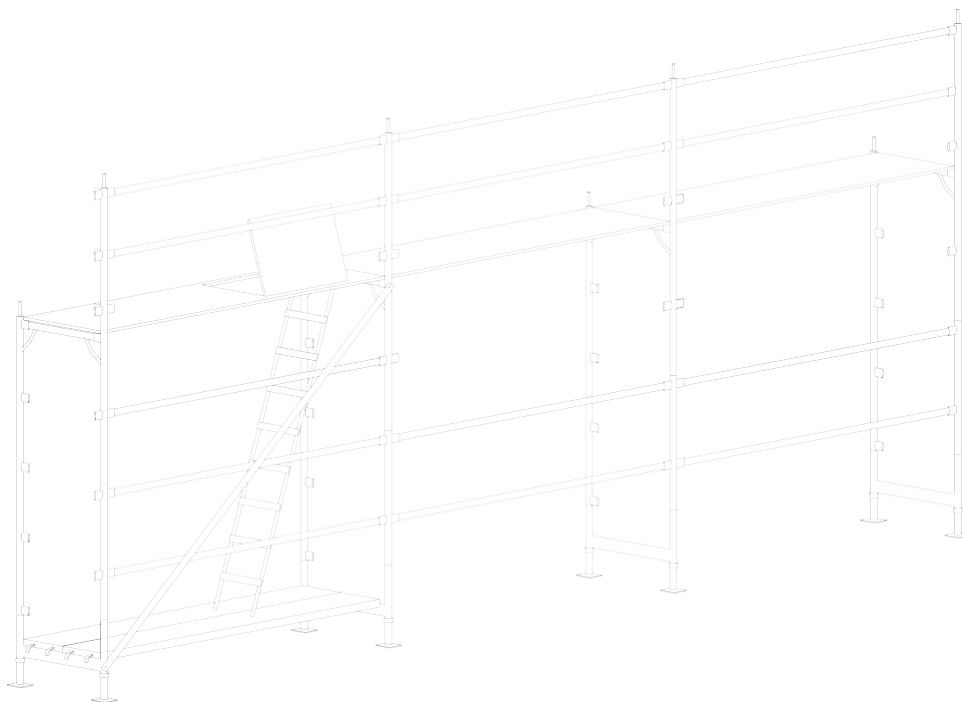
**15- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 14)**

Instalar el resto de las plataformas del primer nivel.



**Detalle del montaje**

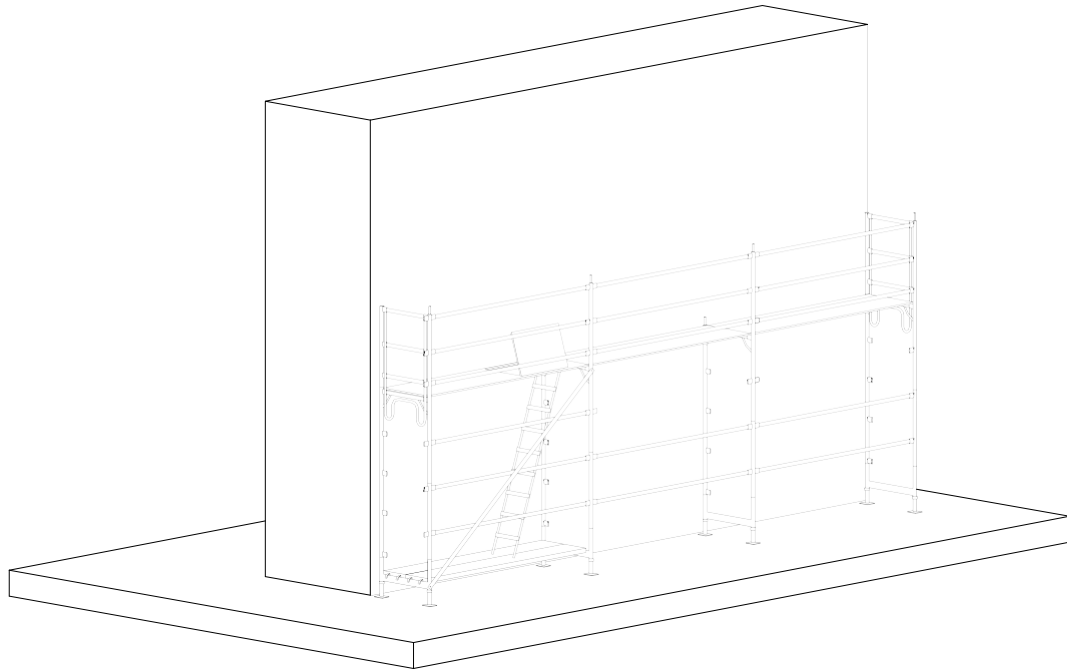


**Ficha técnica de Seguridad**

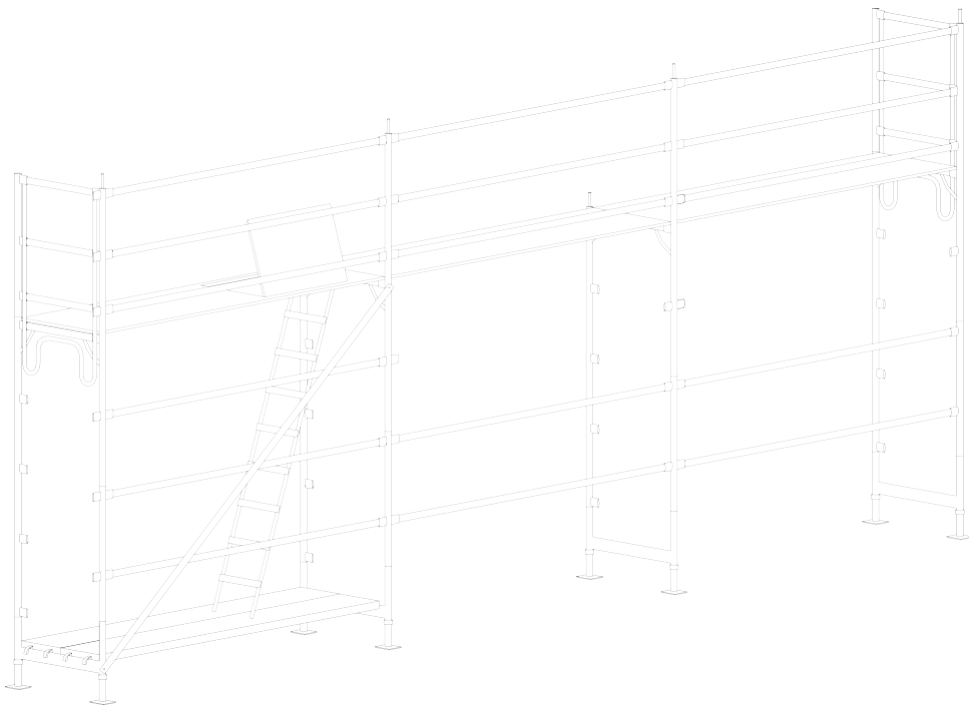
**16- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 15)**

Instalar las barandillas laterales antes de subir al siguiente nivel completando toda la protección perimetral.



**Detalle del montaje**

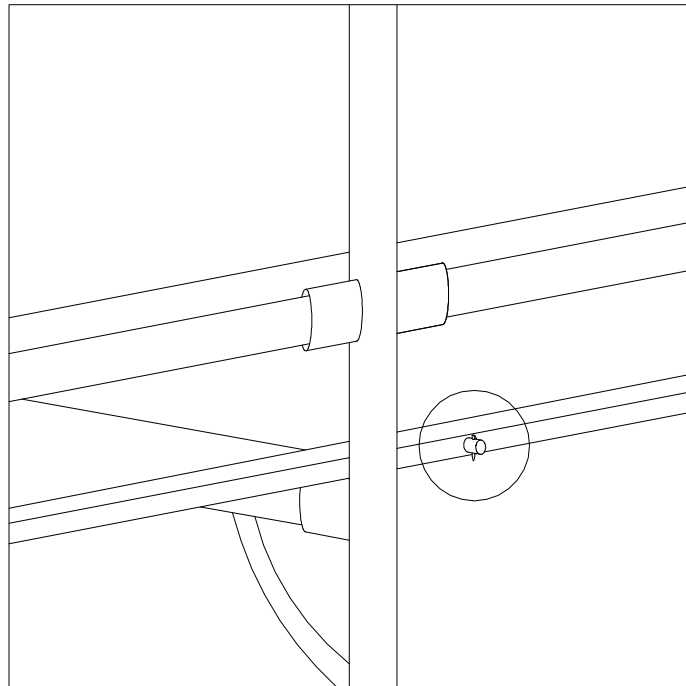


**Ficha técnica de Seguridad**

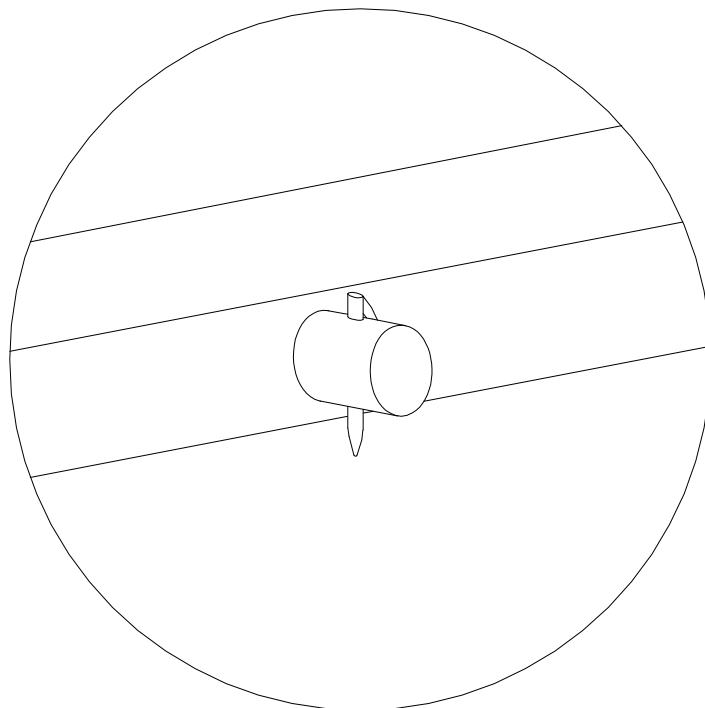
**17- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 16)**

Colocar los pasadores de seguridad en todos los niveles del andamio.



**Detalle del montaje**

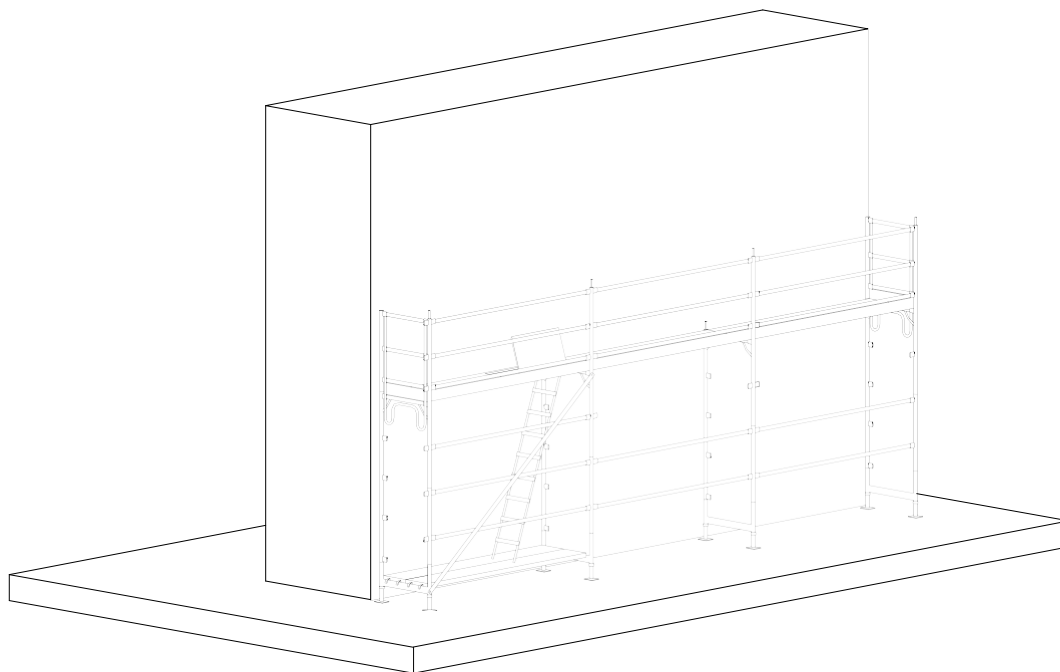


**Ficha técnica de Seguridad**

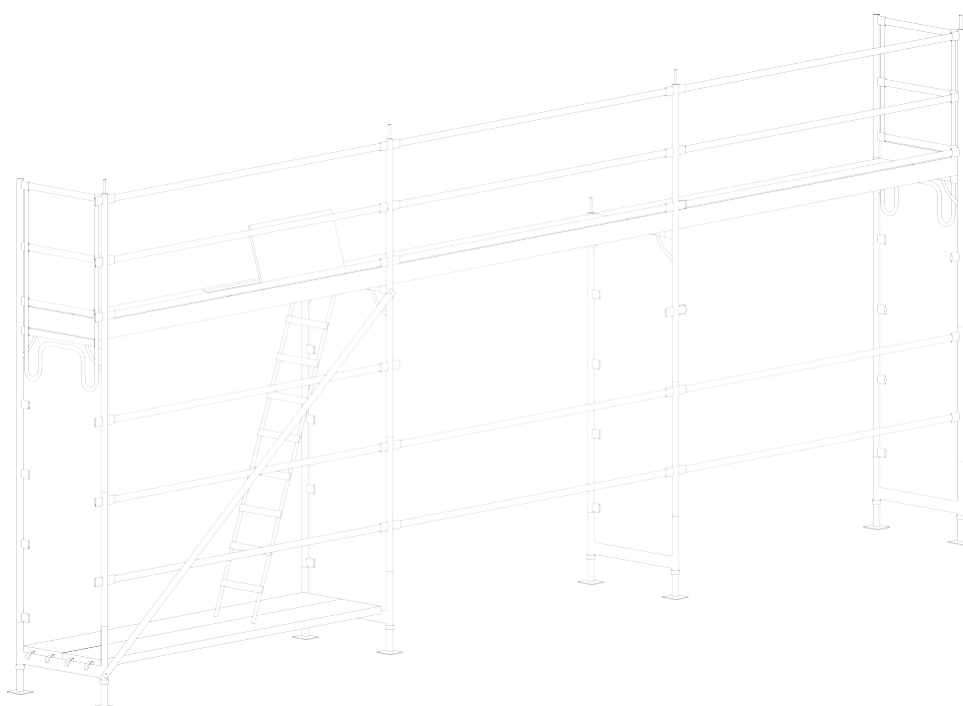
**18- Procedimiento de Montaje**

**Montaje y utilización de Andamios (Parte 17)**

Subir al primer nivel ya protegido por la escalera instalada al efecto e instalar los rodapiés en sus alojamientos.



**Detalle del montaje**



**Ficha técnica de Seguridad**



## 14.4. Oficios

### 14.4.1. Trabajos en excavaciones

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

## Trabajos en excavaciones

Trabajos de excavación y terraplenado del terreno hasta dejarlo a cota de rasante definitiva.  
Transporte de tierras al vertedero.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas desde el borde la excavación.
- Excesivo nivel de ruido.
- Atropello de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Antes del inicio de los trabajos, inspeccionar la obra con el fin detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- No trabaje cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Elimine los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Mantenga los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Señalice el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalizar con yeso esta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Disponga pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.
- Cuando trabaje en taludes que ofrezcan peligro de caída se dispondrán los puntos de amarre para el enganche del arnés de seguridad.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Trajes impermeables (en tiempo lluvioso).
- Botas impermeables.

#### Observaciones:

Entregado por:

He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.

Fecha y Firma.

Firmado por:.....

## 14.4.2. Trabajos en zanjas y vigas de cimentación

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# Operarios de trabajos en Zanjas y Vigas de Cimentación

Los fondos de excavación, así como las paredes estarán limpios, sin materiales sueltos.

Las armaduras estarán ferralladas en taller.

Se colocarán los separadores de las armaduras sobre el fondo y paredes de la excavación.

Los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tabloncillos de madera o perfiles metálicos.

El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde los pozos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocución.
- Caída de objetos en manipulación.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.

### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No acopie materiales ni permita el paso de vehículos al borde los pozos y zanjas de cimentación.
- Procure introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de las zapatas para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tabloncillos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.
- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en los pozos abiertos y no hormigonados.
- Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero y de goma.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Observaciones:

<b>Entregado por:</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
Fecha y Firma.	<b>Firmado por:</b> .....

### 14.4.3. Encofrador

#### De pilares - Metálico chapas

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

## Operario de encofrados de Pilares Metálicos Chapas

El encofrado lo realizará personal cualificado.  
Se usarán paneles metálicos manejables por una sola persona.  
Los paneles se recibirán paletizados y a pie de tajo, limpios y con desencofrante.  
Los paneles se colocarán manualmente con ayuda de un peón.  
Se encofrará con el auxilio de andamios.  
El desencofrado se realizará desde un andamio.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Queda prohibido la circulación bajo cargas suspendidas.
- El acopio de las placas de encofrado realícelas a pie de cada pilar.
- Use andamiaje en condiciones de seguridad.
- Queda prohibido escalar por las placas del encofrado.
- Coloque protectores en las puntas de las armaduras salientes.
- Limpieza y orden en la obra.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Uso de guantes de seguridad, (para la realización del montaje del encofrado).
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas impermeables.

#### Observaciones:

<b>Entregado por:</b>  Fecha y Firma.	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.  <b>Firmado por:</b> .....
---	---

**De forjados y losas**

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# Operarios en encofrados de Forjados y Losas

El encofrado se realizará mediante sistema de tablero continuo, con sopandas y semisopandas metálicas. Los medios de apuntalamiento que se utiliza serán puntales telescópicos. Los medios de apuntalamiento, debido a la altura serán sistemas de andamio de cimbrado. Los parapastas que se usan serán metálicos y los colocaremos una vez emplazadas las armaduras de zuncho de borde. Se colocará como parapastas una moldura de poliestireno expandido. A los tres días de vertido del hormigón, se quitarán las tablas y tableros, las sopandas y puntales los retiraremos a los 28 días.

**RIESGOS:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Caída de objetos en manipulación.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

**ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:**

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- Se realizará el transporte de los elementos del encofrado mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
- Se usarán andamiajes en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se procederá al desencofrado si no están en servicio las redes de seguridad.
- Se usarán apuntalamientos acorde con las cargas a soportar.
- Se usarán plataformas de 60 cm. para circular sobre el forjado aún no hormigonado.
- Los huecos dejados en el forjado se taparán mediante redes de seguridad o mallazo metálico. Cuando los huecos del forjado sean mayores de 2 m<sup>2</sup> se colocarán barandillas.
- Limpieza y orden en la obra.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):**

- Se usará arnés de seguridad en trabajos en altura.
- Casco de seguridad.
- Uso de guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

<b>Entregado por:</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
Fecha y Firma.	<b>Firmado por:</b> .....

#### 14.4.4. Trabajos en soldadura

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

## Operador de Trabajos en Soldadura

La soldadura se obtiene por fusión del metal de los elementos a soldar.  
Los procedimientos de soldaje utilizados sobre obra son los que siguen:

- a) Soldadura autógena al soplete.
- b) Soldadura al arco.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Contactos con los ojos.
- Quemaduras.
- Exposiciones a las radiaciones peligrosas que se originarán durante el corte y soldadura.
- Electrocuciiones.
- Intoxicaciones o asfixia debida a los humos tóxicos o nocivos que se originan.
- Explosiones o incendios.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte de los elementos que están fabricando o los que están ya elaborados.

### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Maneje con seguridad las botellas de gas: Compruebe si están bien sujetas y fuera del camino de los transportes de la empresa y otros peligros. Coloque distante al equipo eléctrico de lugares calientes incluyendo lugares expuestos al sol. Cierre las válvulas de las mismas cuando interrumpan el trabajo por un tiempo superior a 15 minutos. Desconecte la boquilla y colóquela en la caja de herramientas.
- Emplee las boquillas adecuadas: Compruebe si las boquillas para soldadura o corte se hallan en buenas condiciones. Para encenderlas emplee el encendedor de fricción, no cerillas. Con ello evitará quemaduras en las manos.
- Tome medidas contra el fuego: Compruebe si todos los materiales inflamables están alejados o protegidos de las chispas (pantallas, lonas incombustibles, etc.). Tenga a mano un extintor.
- Asegúrese de que las conexiones estén seguras: Antes de utilizar un equipo de soldadura o corte autógeno, asegúrese que todas las conexiones de las botellas, reguladores y tubos flexibles estén bien hechas. Ajuste bien las conexiones, con una llave, antes de que sea utilizado el gas a presión y coloque a un lado del regulador antes de abrir las válvulas de la botella. Compruebe los tubos flexibles y las conexiones periódicamente, localizando las fugas con agua jabonosa.
- Lleve ropas protectoras: Lleve ropas que protejan contra las chispas y metal fundido, cuello cerrado y bolsillos abotonados, mangas metidas dentro de las manoplas o guantes, cabeza cubierta, calzado de seguridad, polainas y un mandil protector. Lleve pantalones sin vueltas y gafas apropiadas.
- Utilice la presión correcta: Emplee la presión del gas correcta para el trabajo a efectuar. Consulte la escala de presiones. La utilización de una presión incorrecta puede ser la causa de un mal funcionamiento de la boquilla y de un retroceso de la llama o explosiones, que puede deteriorar el interior del tubo flexible.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de protección.

<b>Entregado por:</b>  Fecha y Firma.	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.  <b>Firmado por:</b> .....
---	---

## 14.4.5. Trabajos en cerramientos y particiones

### De fábrica

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# Trabajos en Cerramientos y Particiones de Fábrica

Se colocarán los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.  
No se utilizan piezas menores a medio ladrillo.  
Se trabarán todas las juntas verticales.  
En el arranque del muro se colocará una barrera antihumedad.  
Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles.  
Los dinteles, se resolverán mediante viguetas de hormigón o acero.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Use plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No acopie materiales en las plataformas de trabajo.
- Use andamiaje en condiciones de seguridad.
- Suspendemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas..
- Prohibido el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Use andamios de borriquetas en alturas menores de 2 metros.
- Limpieza y orden en la obra.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes de neopreno en albañilería.
- Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.

#### Observaciones:

<b>Entregado por:</b>          <b>Fecha y Firma.</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.          <b>Firmado por:</b> .....
--	---

## 14.4.6. Trabajos en azoteas

### Transitables

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# Operador de trabajos en Azoteas Transitables

Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado.  
Se realizarán las formaciones de pendientes con hormigón ligero.  
Se realizarán las formaciones de pendientes con tabiquillos conejeros o palomeros.  
Se realizarán las formaciones de pendientes con mortero de cemento.  
Se colocará el aislamiento térmico entre los tabiquillos.  
Se realizará un tablero de bardos apoyado sobre los tabiquillos.  
Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento de 2 o 3 cm.  
Se realizará la lámina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.  
Se realizará una protección pesada a base de solado de baldosín catalán.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Prohibido la circulación bajo cargas suspendidas.
- No acopie el material al borde forjado.
- Guarde las distancias de seguridad con las líneas eléctricas aéreas.
- Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas..
- Revise el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.
- Las botellas de propano manténgalas en todo momento en posición vertical.
- Prohibido calentar las botellas de propano mediante el soplete.
- En los bordes de los forjados coloque las redes de seguridad de tipo horca.
- Coloque barandillas o redes en los huecos del forjado.
- Limpieza y orden en la obra.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizan:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

<b>Entregado por:</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
<b>Fecha y Firma.</b>	<b>Firmado por:</b> .....

## 14.4.7. Trabajos en tejados

### De teja

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# Operador de Trabajos en Tejados de Teja

La cubierta de teja árabe se realizará sobre tablero apoyado en tabicón palomero y aislamiento térmico.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El riesgo de caída al vacío, contrólole instalando redes de horca alrededor del edificio. No permita caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- El riesgo de caída de altura contrólole manteniendo los andamios metálicos apoyados en el cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, disponga de una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura contrólole construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no deje huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, haga que permanezcan tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados ejecútelos mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura asalvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada resuélvela mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las tejas acópielas repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las tejas sueltas, (rotos los paquetes), es conveniente que las ice mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención derrames innecesarios.
- Descargue las tejas para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Quedan suspendidos los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km. /h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Reparta los rollos de tela asfáltica uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Mantenga los faldones libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Entregado por:

He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.

Fecha y Firma.

Firmado por:.....



## 14.4.8. Trabajos en revestimientos

### Enlucido de mortero

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# Operario en trabajos de revestimientos enlucido de mortero

Los paramentos horizontales y verticales exteriores se enfoscarán de mortero de cemento de CP y dosificación 1/3.

El cemento a utilizar será con prioridad el CEM II-A/L. Las arenas a emplear serán procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas. Deberá cumplir: la forma de los granos será redonda o poliédrica, se rechazarán las que tengan forma de laja o aguja.

El tamaño máximo del grano será de 2,5 mm.

El volumen de huecos será inferior al 35 por 100.

En techos, una vez se haya aplicado el enfoscado y estando la superficie todavía fresca se aplicará el fratas mojado en agua hasta conseguir que la superficie quede plana.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, miras, etc.).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Mantenga limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y similares) de techos, debe tener la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se forman sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Queda prohibido el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Instale para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas) un cerramiento provisional, formado por -pies derechos- acunados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Tendrá las zonas de trabajo una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con -portalámparas estancos con mango aislante- y -rejilla- de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Realice el transporte de sacos de aglomerantes o de áridos preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de ganche en la estructura con la necesaria resistencia.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y similares.
- Arnés de seguridad.

**Observaciones:**

<p><b>Entregado por:</b></p>    <p>Fecha y Firma.</p>	<p>He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.</p>    <p><b>Firmado por:</b>.....</p>
---	--

## **Pinturas**

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# **Operario de pintura**

Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.

Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura.

Se pintarán las paredes con pintura pétreo mediante rodillo.

Se realizarán los trabajos previos de plastecido y lijado de faltas.

Se aplicarán dos manos de pintura.

### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y similares).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Almacene las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), en lugares bien ventilados.
- Instale un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Queda prohibido almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Evite la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Tenga cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar deben tener una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tabloncillos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Queda prohibido la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Queda prohibido la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y similares, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Queda prohibido la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- Efectúe la iluminación mediante portátil utilizando -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Queda prohibido fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Advierta al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Queda prohibido realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos

fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (para desplazamientos por la obra).
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

**Observaciones:**

<p><b>Entregado por:</b></p>         <p>Fecha y Firma.</p>	<p>He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.</p>         <p><b>Firmado por:</b>.....</p>
---	--

## Guarnecidos y enlucidos de yeso

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# Operario guarnecidos y enlucidos de yeso

Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.

Se realizarán aristas en todos y cada uno de los encuentros de diferentes planos de paramentos.

En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.

El yeso a aplicar será del tipo YG.

No se empleará yeso muerto.

Se usará yeso proyectado.

Tras aplicar el yeso se rematará con fino.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, reglas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.

### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Mantenga en todo momento limpio y ordenado las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y similares) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Queda prohibido el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), instale un cerramiento provisional, formado por -pies derechos- acunados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Realice el transporte de sacos de aglomerantes o de áridos preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de ganche en la estructura con la necesaria resistencia.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y similares.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón

---

**Observaciones:**

--

**Entregado por:**

He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.

Fecha y Firma.

**Firmado por:**.....

## **Falso techo de escayola**

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# **Operador falso techo de escayola**

Las placas de escayola se colocarán mediante estopadas de escayola.  
Las placas de escayola se colocarán mediante anclajes específicos de acero inoxidable.  
Se verificará la correcta planeidad de las placas mediante un regle.  
Una vez ejecutado las placas se rejuntarán con escayola.

### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.

### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Ejecute los andamios para la instalación de falsos techos de escayola sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeado de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que ésta se inmovilice y los tablonos se anclen, acuñen, etc.
- Queda prohibido el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con -portalámparas estancos con mango aislante- y -rejilla- de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Realice el transporte de sacos y planchas de escayola, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Acopie los sacos y planchas de escayola ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Ponga los acopios de sacos o planchas de escayola, de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

<b>Entregado por:</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
Fecha y Firma.	<b>Firmado por:</b> .....

## 14.4.9. Trabajos en pavimentos

### Terrazos in situ

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

## Operador de trabajos en terrazos in situ

Se colocarán unos regles para situar la rasante del pavimento.  
Se verterá el mortero mediante bombeo.  
Se verterá el mortero mediante vertido desde carroschinos.  
Se vibrará mediante regle vibrante.  
Se añadirá el colorante y el árido de mármol mediante espolvoreado o lechada y uniformemente.  
Se realizarán juntas de corte mediante separadores de latón.  
Se desbastará y pulirá mediante máquina pulidora de agua.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutaciones en el uso de herramientas eléctricas.
- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Limpie los tajos de recortes y desperdicios de mortero.
- Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Queda prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- No disponga los acopios de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

#### PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antipolvo en los trabajos de corte.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable, (en los trabajos de corte).
- Mono de trabajo.

<p><b>Entregado por:</b></p>     <p>Fecha y Firma.</p>	<p>He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.</p>     <p><b>Firmado por:</b>.....</p>
---	--



## 14.4.10. Trabajos en pinturas

### Plástica lisa

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

## Operador de Pintura Plástica

Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas. Se aplicará una mano de pintura diluida como fondo y dos manos de acabado. Se aplicará mediante rodillo. Se aplicará a brocha.

### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y similares).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Almacene las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.) en lugares bien ventilados.
- Instale un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Está prohibido almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Evite la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Debe tender cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar deben tener una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablonos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Está prohibido la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Está prohibido la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y similares, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Está prohibido la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo debe ser de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- Efectúe la iluminación mediante portátil utilizando -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Está prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, deben ser de tipo -tijera-, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Está prohibido fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Advierta al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

- Está prohibido realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Arnés de seguridad.

<p><b>Entregado por:</b></p>          <p>Fecha y Firma.</p>	<p>He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.</p>          <p><b>Firmado por:</b>.....</p>
---	--

### 14.4.11. Operador de electricidad

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

## Operador de electricidad

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose ésta circunstancia con un comprobador de tensión. Las herramientas estarán aisladas. Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a la tensión de seguridad.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Quemaduras.
- Electrocuciiones.
- Explosiones o incendios.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación.

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Antes de accionar un interruptor, estará seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie inadvertido.
- No se conectará ningún aparato introduciendo cables pelados en el enchufe.
- Se hará siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.
- No se desenchufará nunca tirando del cable.
- Se cuidará que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.
- No se harán reparaciones eléctricas provisionales. De ser necesarias se avisará a personas autorizadas para ello.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado aislante.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

#### Observaciones:

Entregado por:

He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.

Fecha y Firma.

Firmado por:.....

## 14.4.12. Carpintero

### De madera

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# Operador de madera

### A) CARPINTERÍA EXTERIOR

- En primer lugar se colocará el cerco, el cual irá provisto de taladros para atornillar las patillas de anclaje de acero galvanizado, con una penetración mínima de 25 mm y con una separación de los extremos de 250 mm y entre sí de 550 mm como máximo.
- En primer lugar se colocará el premarco, el cual llevará dos taladros de diámetro de 6 mm por travesaño o larguero para su montaje.
- Los perfiles de la hoja podrán ser a tope o por solape. La hoja irá unida al cerco mediante dos pernos cuando la anchura total sea inferior a 750 mm, e irá con tres pernos cuando la anchura sea mayor.
- Se colocarán junquillos en toda la longitud de los perfiles de la hoja, por medio de tornillos o clavos galvanizados.

### B) CARPINTERÍA INTERIOR

- Los cercos metálicos se recibirán a la fábrica mediante patillas de anclaje con mortero de cemento mixto y quedarán nivelados y aplomados.
- Los cercos de madera se recibirán a la fábrica mediante patillas de anclaje con mortero de cemento mixto y quedarán nivelados y aplomados.
- En las hojas se realizarán las entalladuras necesarias para la colocación de los herrajes. Las hojas quedarán niveladas y aplomadas mediante cuñas.
- Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.
- Las hojas se colgarán por medio de pernos y bisagras, las cuales irán fijadas al cerco por medio de tornillos.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.

### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Descargue los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera ubíquelos en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Debe izar los cercos, hojas de puerta, etc. a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, suelte los flejes y se descargarán a mano.
- Mantenga en todo momento los tajos libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Prohibido acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.

- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, compruebe que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, debe instalarlos a una altura en torno a los 60 cm.
- Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos. Los listones inferiores antideformaciones desmóntelos inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El -cuelgue- de hojas de puertas, (o de ventanas), efectuelo por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2m.
- La iluminación mediante portátiles hágalo mediante -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Prohibido el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar deben ser de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, ejecútelo siempre bajo ventilación por -corriente de aire-, para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices debe poseer ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de -peligro de incendio- y otra de -prohibido fumar- para evitar posibles incendios.
- Prohibido la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Instale en cada una de ellas una -pegatina- en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

<b>Entregado por:</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
Fecha y Firma.	<b>Firmado por:</b> .....

## Montaje de cristales

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# Operador de cristales

Se colocarán las hojas una vez preparados todos los herrajes que se precisen, tanto en la propia hoja como en el marco.

Se realizarán los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto.

Se repasarán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Está prohibido permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Mantenga libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales manténgalos siempre en posición vertical.
- Ejecute la manipulación de las láminas de vidrio con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El cristal presentado en la carpintería correspondiente, termínela de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Pinte los cristales ya instalados de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- Realice el montaje de los cristales desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para el montaje de los cristales en las ventanas, deben estar protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Está prohibido utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Están prohibidos los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Calzado de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

<b>Entregado por:</b>          <b>Fecha y Firma.</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.          <b>Firmado por:</b> .....
--	---

## 14.4.13. Cerrajero

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# Operador de cerrajero

En los huecos de balcón o galerías exteriores, ofrecen la ocasión de aplicar la cerrajería en paños de mayor amplitud, con lo que se consiguen efectos decorativos muy estimables.

La cerrajería en barandas de escalera es posiblemente la que se presta a mayor variedad y lucimiento. Los perfiles más adecuados son los hierros de 18 mm. De sección en adelante (normalmente suelen ser cuadrados), pasamanos amplios si van sobrepuestos; si lo llevan han de buscarse maderas limpias y secas y se les dará barniz. En este caso se cuidará la terminación de las vueltas en las mesetas o -algarrobas-.

En rejas para ventanas es el trabajo de cerrajería que más se prodiga por su doble aspecto artístico y funcional. Para su construcción se emplean los más diversos materiales: pletinas, redondos, cuadrados, lisos y salomonizados, angulares, perfiles especiales, pletinillas, etc.

En muros de cerca, el agarre a la obra se resuelve con el empotramiento de las pletinas a las pilastras y el apeo de la inferior sobre la imposta del zócalo. A veces los paños son de metal desplazable en cuyo caso el cerco es angular de, por ejemplo 40x6 mm., entonces conviene mover la figura añadiendo alguna cartela o motivo decorativo de chapa fina que irá soldada.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de cerrajería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.

### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Deje las pinzas sobre aislantes, nunca sobre elementos metálicos.
- En antepechos de escaleras el agarre a obra se conseguirá mediante el empotramiento directo de los balaustres sobre los peldaños o bien de bofetón cosidos a tacos interpuestos en las vueltas de las tabicas, con tirafondos. El balaustre de cabeza irá fuertemente empotrado al primer paso o al pavimento, encajado en dado de hormigón.
- En muros de cerca la coronación nunca debe ser la pletina superior; han de quedar libres los balaustres que acabarán en punta aguda o -punta de lanza-.
- Ubique los acopios de cerrajería en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Mantenga en todo momento los tajos libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, compruebe que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Las zonas de trabajo deben tener una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante -portalámparas estancos con mango aislante- y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

<b>Entregado por:</b>          <b>Fecha y Firma.</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.          <b>Firmado por:</b> .....
--	---

## 14.4.14. Trabajos en equipamiento de viviendas

### Dotación de cocina

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

## Operador Dotación de cocina

El mobiliario de cocina vendrá por módulos prefabricados, los cuales se montarán y acoplarán en obra. Una vez acoplados y ajustados los muebles bajos se colocarán los muebles altos. Los muebles base se realizarán de obra e irán revestidos de azulejo. Los marcos sobre los que se atornillarán las puertas se colocarán falcados mediante garras. Las puertas se acoplarán sobre los muebles base, y posteriormente se ajustarán sus bisagras para que no cuelguen. Se rematará mediante una cornisa de madera en la parte superior. Se colocará un faldón en la parte inferior de los muebles colgados.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales o elementos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Acote las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Realice el manejo de los módulos de los muebles con los operarios que hagan falta arreglo al volumen o peso.
- Prohibido el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueando su interruptor.
- Tenga cuidado en el manejo de material cerámico para evitar cortes.
- Tenga precaución en el uso de los cepillos eléctricos.
- Verifique el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Limpieza y orden en la obra.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para transitar por la obra).
- Guantes de cuero, (para evitar cortes).
- Guantes de neopreno, (en el empleo de mortero de cemento).
- Mascarillas, (en el manejo de colas).
- Gafas de seguridad, (para evitar proyecciones a los ojos).

#### **Observaciones:**

<b>Entregado por:</b>          <b>Fecha y Firma.</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.          <b>Firmado por:</b> .....
--	---



## **Dotación de baño**

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# **Operador Dotación de baños**

El mueble sobre el que encastraremos el lavabo se realizará de obra, alicatándolo de azulejos posteriormente. Se acoplarán unos cajones y puertas a la base de fábrica.

El mueble vendrá prefabricado, siendo en su totalidad de madera.

Se acoplarán en obra y se le colocará la encimera de piedra natural para encastrarle la pileta.

Se siliconará la junta de la pileta con la piedra, así como el frente, para evitar que caiga agua en el interior del mueble.

### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales o elementos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Acote las zonas de trabajo para evitar accidentes.
- Realice el manejo de los módulos de los muebles con los operarios que hagan falta arreglo al volumen o peso.
- Prohibido el uso de cepillos eléctricos invertidos y bloqueando su interruptor.
- Tenga cuidado en el manejo de material cerámico para evitar cortes.
- Tenga precaución en el uso de los cepillos eléctricos.
- Verifique el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Limpieza y orden en la obra.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para transitar por la obra).
- Guantes de cuero, (para evitar cortes).
- Guantes de neopreno, (en el empleo de mortero de cemento).
- Mascarillas, (en el manejo de colas).
- Gafas de seguridad, (para evitar proyecciones a los ojos).

### **Observaciones:**

<b>Entregado por:</b>          <b>Fecha y Firma.</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.          <b>Firmado por:</b> .....
--	---

## **Encimera de piedra natural**

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# **Operador Encimera de piedra Natural**

Se colocará la encimera de material pétreo natural, realizando los ajustes in situ.  
Las juntas se tratarán con cola especial coloreada del mismo tono que la piedra.  
El canto estará pulido.

### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales o elementos en manipulación.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- En el uso de radial para corte o desbaste debe tener su protección siempre colocada.
- Verifique el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- En el empleo de pegamentos y colas para piedra o granito, use guantes y gafas de seguridad para evitar su contacto.
- Limpieza y orden en la obra.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para transitar por la obra).
- Mascarilla antipolvo, (en el uso de la radial).
- Gafas de seguridad en el manejo de la radial.
- Guantes de cuero para evitar cortes.

### **Observaciones:**

<b>Entregado por:</b>          <b>Fecha y Firma.</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.          <b>Firmado por:</b> .....
--	---

## 14.4.15. Instaladores

### Saneamiento

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# Operador de Saneamiento

El objeto de estas obras consisten en la realización de la red de evacuación de aguas pluviales en los edificios, desde los aparatos sanitarios y puntos de recogida de aguas de lluvia hasta la acometida a la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo depuración.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS.**

- Para realizar los trabajos en altura, se hará sobre andamios de borriquetas o colgados, debiendo cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración es corta, podrá utilizarse escaleras de tipo tijera.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandilla en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.
- Las pistolas fija clavos que se utilicen han de estar en perfecto estado y no se usarán sin protección auditiva.
- Deberá utilizarse guantes, sobre todo en el manejo de tubos y chapas, así como casco y botas con puntera reforzada.
- Durante los trabajos no permanecerá personal alguno debajo de elementos pesados.
- El trabajo dispondrá de buena ventilación, principalmente donde se suelde con plomo, y esté bien iluminado, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- Se mantendrá la superficie de trabajo limpia.
- Para realizar las soldaduras, se tendrá especial cuidado en el manejo de las bombonas o botellas.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Gafas antiproyecciones y antiimpacto.

<b>Entregado por:</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
<b>Fecha y Firma.</b>	<b>Firmado por:</b> .....

## **Ascensores y montacargas**

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# **Operarios de Ascensores y Montacargas**

La plataforma la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.  
Se montará la plataforma en el punto más bajo del recorrido.  
Antes de la colocación de la plataforma se tendrán colocadas y cerradas todas las puertas superiores.  
El montaje de los émbolos lo realizará personal cualificado de la empresa suministradora del aparato.  
El émbolo se colocará con ayuda de un polipasto colgado del gancho de la losa superior de cierre del hueco. El émbolo se asentará sobre una bancada de hormigón situada en el foso del ascensor, y se sujetará mediante bridas y anclajes a la pared de fábrica de la caja de ascensor.  
Las puertas se recibirán sobre la obra de fábrica de la caja de ascensor.  
Las puertas se colocarán perfectamente aplomadas y niveladas, quedando la parte inferior de la misma, enrasada con el pavimento del rellano.  
Las puertas se dejarán una vez colocadas, bloqueadas a fin de no poder abrirse y producir algún accidente.  
La cabina la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.  
Se montará la cabina en el punto más bajo del recorrido.  
Antes de la colocación de la cabina se tendrán colocadas y cerradas todas las puertas superiores.

### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas
- Aprisionamientos

### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Proteja el hueco de la trampilla con barandillas a 90 y 60 cm. de altura, rodapié de 20 cm. que no retire hasta que se fijen definitivamente la trampilla. Una vez colocada ésta mantenga cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.
- El carril para operaciones de montaje no lo use para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.
- Iniciada la instalación del equipo ascensor no permita el acceso al cuarto de máquinas de personal ajeno a la instalación.
- En tanto no se realice el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, protéjalos con barandillas a 90 y 60 cm. de altura y rodapié de 20 cm.
- Proteja los huecos de las puertas de acceso al recinto con tableros de superficie continua, en los que figura el cartel " peligro, hueco del ascensor".
- Estos tableros sólo serán retirados del hueco correspondiente por el personal de montaje del ascensor, que los volverá a colocar en el hueco cuando no necesite actuar desde esa planta.
- Sólo retire definitivamente una vez que hayan colocado las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.
- Durante los trabajos de montaje en el cuarto de máquinas, ponga especial cuidado, a fin de que no caigan herramientas y otros objetos al recinto del ascensor a través de los taladros de la losa.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

<b>Entregado por:</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
Fecha y Firma.	<b>Firmado por:</b> .....

## Fontanería

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# Operador de Fontanería

La acometida se realizará con tubo de polietileno o de cobre o de acero inoxidable.  
Se realizará una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena.  
Se realizará una zanja y la tubería la protegeremos con un pasatubos de plástico corrugado.  
Se colocará una llave de paso general en una arqueta en la vía pública, para corte general del suministro.  
El grupo de presión se colocará sobre una bancada realizada exprofeso.  
Se colocará un calderón de presión conectado con unos manómetros al cuadro de control y a las bombas.  
Se dispondrá del cuadro de control con una protección del mismo compuesta por magnetotérmico y diferencial.  
Los aparatos sanitarios los colocará el fontanero.  
Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso.  
Las conexiones se realizarán una vez asentado el aparato.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Mantenga limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Limpie conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.
- Efectúe la iluminación eléctrica mediante portátiles con -mecanismos estancos de seguridad- con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Prohibido el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Prohibido abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Controle la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad, (para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

<p>Entregado por:</p>          <p>Fecha y Firma.</p>	<p>He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.</p>          <p>Firmado por:.....</p>
--	---

## **Eléctricos**

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# **Operador Eléctrico**

### **A) ACOMETIDA**

- La acometida será subterránea, de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07.
- Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

### **B) CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN**

- La caja general de protección que se colocará será con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102. De material aislante, autoextinguible, y estará protegida frente a la corrosión.
- La caja general de protección se procurará que esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida de otras instalaciones (agua, gas, teléfono, etc.) según se indica en ITC-BT-06 y ITC-BT-07
- La caja general de protección estará provista de orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.
- Contendrá tres cortacircuitos fusibles maniobrables individualmente, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, así como bornes de entrada y salida para conexionado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.
- El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada a la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.
- Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 60.349 -1. Tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán el grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

### **C) LÍNEA GENERAL DE PROTECCIÓN**

- La línea general de protección (que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores) tendrá los tubos y canales así como su instalación conforme lo indicado en la ITC-BT-21 salvo lo indicado en la ITC-BT-14.
- Los conductores a utilizar en la línea general de protección tres de fase y un neutro serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.
- Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

### **D) CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES**

- Los módulos (cajas con tapas precintables) de centralización de contadores que se colocarán está constituido por envoltente, embarrados, y cortacircuitos fusibles.
- Deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
- Los contadores serán de inducción. Constituido por envoltente y sistema de medida. La envoltente deberá permitir de forma directa la lectura de los contadores. Las partes transparentes que permitan la lectura directa, deberá ser resistentes a los rayos ultravioleta.
- Todos los módulos, paneles y armarios utilizados para la colocación de contadores deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
- La envoltente será de material aislante de acuerdo con la norma UNE-EN 50.102, de grado de protección mínimo IP43; IK 09.

- Los módulos o armarios, deberán disponer de ventilación interna, para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

#### **E) DERIVACIÓN INDIVIDUAL**

- La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.
- Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.
- Los tubos y canales de las derivaciones individuales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo en lo indicado en la instrucción ITC-BT-15
- Los cables no presentarán emplames y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.
- Los conductores a utilizar serán de cobre de clase 2 según norma UNE 21.022 o de aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.
- Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta descripción.

#### **F) DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN**

- Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.
- En las viviendas y locales comerciales que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.
- La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m. para viviendas.
- Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.
- La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar.
- Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo:

a) Un interruptor general automático de corte omipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A. mínimo.

b) Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24. Deberá resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y estar su sensibilidad de acuerdo a lo señalado en la ITC-BT-24.

c) Dispositivos de corte omipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local. Deberá resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.

d) Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

- En aquellas viviendas que por el tipo de instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos.

## G) INSTALACIÓN INTERIOR

- La instalación interior se ejecutará bajo roza.
- La instalación interior unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según Cálculo. Se alojará en la roza y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.
- El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V. De sección S según Cálculo. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja derivación.
- En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja derivación.
- Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20.460 -5 -523 y su anexo Nacional.
- Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente el neutro y el de protección:

Cuando exista un conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a un conductor neutro, se identificarán éstos por su color azul claro.

Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo.

Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

En lo referente a los conductores de protección, se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directos sin clavijas macho-hembra.

### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.



**Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Calzado aislante de electricidad (conexiones).
- Calzado de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

**Observaciones:**

<b>Entregado por:</b>          <b>Fecha y Firma.</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.          <b>Firmado por:</b> .....
--	---

## **Aire acondicionado**

Ficha Técnica de Seguridad para Oficios:

# **Operador de Aire Acondicionado**

Instalaciones de climatización individuales con impulsión directa a través de conductos, para locales en los que no sea exigible un control de humedad.

### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.

### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los recortes sobrantes, los irá retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
- Los tramos de conducto, evacuelos del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio, deben ser cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento asista al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores. Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Monte las rejillas desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, instálelos desde andamios con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de al menos 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, instale las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No conecte ni ponga en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando corte momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, instale en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:

### **-NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED.-**

- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o similares sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad, (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.

**Observaciones:**

**Entregado por:**

Fecha y Firma.

He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.

**Firmado por:**.....

## 14.5. Operadores de maquinaria de obra

### 14.5.1. General: Operario de maquinaria de obra

Ficha Técnica de Seguridad Operadores de máquinas:

## Operadores de maquinaria de obra

En general, los operarios que participan en la obra realizando maniobrando la maquinaria de movimiento de tierras, es decir:

- Pala excavadora.
- Retroexcavadora.
- Ríper.
- Dozers (Anglodozer, Tildozer, etc.).
- Niveladora.
- Tractor.
- etc.

presentan una serie de riesgos más o menos comunes que deberán conocer, así como una serie de medidas preventivas que deben tener en cuenta.

Así pues esta Ficha Técnica de Seguridad, supone un resumen global de dichas actuaciones en obra.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar -ajustes- con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos (si son de neumáticos), trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

**NORMAS DE ACTUACIÓN Y COMPORTAMIENTO PARA EL OPERADOR DE LA MÁQUINA:**

A) Respecto al funcionamiento de la máquina deberá:

- Conocer las características de la máquina y el espacio necesario para maniobrar.
- Si el espacio disponible de maniobra es reducido, deberá señalizarse y balizar la zona de la misma.
- Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.

B) Respecto a la zona de trabajo deberá:

- Conocer el Plan de circulación de la obra e informarse diariamente de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo, tales como zanjas, tendidos de cables, etc.
- Conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como las zonas de altura limitadas o estrechas,
- Circular con precaución y velocidad lenta, para evitar la formación de polvo.
- Realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

C) Al empezar el trabajo deberá:

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- Comprobar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar los espejos y retrovisores, el limpia-parabrisas y quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad antes de poner en marcha la máquina.
- No dejar trapos en el compartimento del motor.
- El puesto de conducción tiene que estar limpio, quitar el aceite, la grasa, el fango del suelo y del acceso a la cabina.
- En invierno realizar las mismas operaciones cuando haya nieve o hielo.
- No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos como herramientas o trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

D) Al arrancar la máquina deberá:

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones.
- Secarse las manos y quitarse el fango de los zapatos.
- Utilizar las empuñaduras y estribos para subir; si están estropeados se repararán.
- Verificar la regulación del asiento.
- Seguir las instrucciones del manual del constructor y en particular:

1. Colocar todos los mandos en punto muerto.
2. Sentarse antes de poner en marcha el motor.
3. Quedarse sentado al conducir.
4. Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
5. No arrancar el motor en locales cerrados.
6. En un lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.

E) Durante el desarrollo de las operaciones de trabajo deberá:

- No subir pasajeros.
- No dejar estacionar a nadie en los alrededores de la máquina.
- No utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas.
- No colocar la cuchara por encima de la cabina del camión.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina mirar alrededor, observando que no hay nadie trabajando en sus inmediaciones.
- Antes desplazarse en carretera se deberán bloquear los estabilizadores con los mecanismos previstos al efecto.
- Respetar en todo momento la señalización.
- Circular a las distancias de seguridad de las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Las pendientes y las crestas de los taludes deben estar limpias antes de empezar el trabajo.
- No subir ni bajar nunca en marcha, aunque sea a poca velocidad.
- Colocar el camión paralelamente a la máquina.
- Cargar camiones con precaución. Cuando no se tenga práctica probar con dos postes y una barra horizontal.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.
- Si el conductor del camión ha abandonado la cabina, comprobar que no se encuentra en el radio de trabajo de la máquina.
- Cuando el suelo está en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente.
- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgo derrumbamiento.
- No bajar de lado.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- Para extracción trabajar de cara a la pendiente.
- Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.
- Una pendiente se baja con la misma velocidad a la que se sube.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto, bajar con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Tapar los huecos del suelo antes de circular. Si esto no es posible balizar la zona.
- Cuando se realicen rampas, no utilizar vigas de madera o hierro que puedan dejar oquedades.
- Equipar la cabina de una estructura que proteja al conductor contra la caída de materiales.
- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.
- Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas.
- Para líneas de menos de 66.000 Voltios, la distancia será como mínimo de 3 metros y de 5 metros para las de más de 66.000 Voltios. Así mismo para evitar las formaciones de Arco al trabajar próximos a líneas aéreas respetar las distancias anteriores.

F) Al finalizar la jornada de trabajo deberá:

- Cuando llene el depósito, no fumar y tener el motor parado.
- Colocarse a favor del viento para no quedar salpicado con el carburante.
- Cerrar bien el tapón del depósito.
- Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo en el suelo.
- El suelo donde se estacione la máquina será firme y sólido; en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.
- Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
- Quitar la llave de contacto y guardarla el maquinista, así mismo cerrar la puerta de la cabina.
- Bajar la cabina utilizando las empuñaduras y escalones diseñados para ello. Siempre mirando a la máquina.

G) Al realizar cambios del equipo de trabajo deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.
- Para el manejo de las piezas utilizar guantes.
- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

H) Si tiene averías en la zona de trabajo deberá:

- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
- No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.
- Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina.

I) Para el transporte de la máquina deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

J) Para realizar el mantenimiento en la zona de trabajo deberá:

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

K) Para realizar el mantenimiento en taller, deberá:

- Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.
- No limpiar nunca las piezas con gasolina. Trabajar en un local ventilado.
- NO FUMAR.
- Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.
- Si varios mecánicos trabajan en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.
- Dejar enfriar el motor antes de quitar el tapón del radiador.
- Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite vigilar que no esté quemando.
- Si se tiene que dejar elevado el brazo y la cuchara, se procederá a su inmovilización antes de empezar el trabajo.
- Realizar la evacuación de los gases del tubo de escape directamente al exterior del local.
- Cuando se arregle la tensión de las correas del motor, éste estará parado.
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no se haya dejado ninguna herramienta encima del mismo.
- Utilizar guantes y zapatos de seguridad.

L) Para realizar el mantenimiento de los neumáticos deberá:

- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

M) Para realizar el examen de la máquina:

- La máquina antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes.
- Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y fundamentalmente cuando haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o los dispositivos de seguridad habiendo producido o no un accidente.
- Todos estos exámenes los realizará el encargado o personal competente designado por el mismo. El nombre y el cargo de esta persona se consignarán en un libro de registro de seguridad, el cual lo guardará el encargado.

N) Prohibiciones en esta obra para Ud. como conductor de la máquina:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie en la cuchara.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo.

Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

<b>Entregado por:</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
Fecha y Firma.	<b>Firmado por:</b> .....



## 14.5.2. Maquinaria para el movimiento de tierras

### Retroexcavadora

Ficha Técnica de Seguridad Operadores de máquinas:

## Operario de Retroexcavadora

La cuchara de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.

La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

Este equipo permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.

La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.

Cuando el sitio disponible lo permita se utiliza ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Para subir o bajar de la máquina, se utilizan los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos, es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, puede provocar accidentes o lesionarse.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No liberará los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigilará la presión de los neumáticos y trabajará con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los conductores se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

**NORMAS DE ACTUACIÓN Y COMPORTAMIENTO PARA EL OPERADOR DE ESTAMÁQUINA:**

**A) Respecto al funcionamiento de la máquina deberá:**

- Conocer las características de la máquina y el espacio necesario para maniobrar.
- Si el espacio disponible de maniobra es reducido, deberá señalizarse y balizar la zona de la misma.
- Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.

**B) Respecto a la zona de trabajo deberá:**

- Conocer el Plan de circulación de la obra e informarse diariamente de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo, tales como zanjas, tendidos de cables, etc.
- Conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como las zonas de altura limitadas o estrechas,
- Circular con precaución y velocidad lenta, para evitar la formación de polvo.
- Realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

**C) Al empezar el trabajo deberá:**

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- Comprobar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar los espejos y retrovisores, el limpia-parabrisas y quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad antes de poner en marcha la máquina.
- No dejar trapos en el compartimento del motor.
- El puesto de conducción tiene que estar limpio, quitar el aceite, la grasa, el fango del suelo y del acceso a la cabina.
- En invierno realizar las mismas operaciones cuando haya nieve o hielo.
- No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos como herramientas o trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

**D) Al arrancar la máquina deberá:**

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien hacer que se aparte de sus inmediaciones.
- Secarse las manos y quitarse el fango de los zapatos.
- Utilizar las empuñaduras y estribos para subir; si están estropeados se repararán.
- Verificar la regulación del asiento.
- Seguir las instrucciones del manual del constructor y en particular:

1. Colocar todos los mandos en punto muerto.
2. Sentarse antes de poner en marcha el motor.
3. Quedarse sentado al conducir.
4. Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
5. No arrancar el motor en locales cerrados.
6. En un lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrar con las palancas, colocar las diferentes marchas.

E) Durante el desarrollo de las operaciones de trabajo deberá:

- No subir pasajeros.
- No dejar estacionar a nadie en los alrededores de la máquina.
- No utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas.
- No colocar la cuchara por encima de la cabina del camión.
- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina mirar alrededor, observando que no hay nadie trabajando en sus inmediaciones.
- Antes desplazarse en carretera se deberán bloquear los estabilizadores con los mecanismos previstos al efecto.
- Respetar en todo momento la señalización.
- Circular a las distancias de seguridad de las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Las pendientes y las crestas de los taludes deben estar limpias antes de empezar el trabajo.
- No subir ni bajar nunca en marcha, aunque sea a poca velocidad.
- Colocar el camión paralelamente a la máquina.
- Cargar camiones con precaución. Cuando no se tenga práctica probar con dos postes y una barra horizontal.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.
- Si el conductor del camión ha abandonado la cabina, comprobar que no se encuentra en el radio de trabajo de la máquina.
- Cuando el suelo está en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente.
- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgo derrumbamiento.
- No bajar de lado.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- Para extracción trabajar de cara a la pendiente.
- Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.
- Una pendiente se baja con la misma velocidad a la que se sube.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto, bajar con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Tapar los huecos del suelo antes de circular. Si esto no es posible balizar la zona.
- Cuando se realicen rampas, no utilizar vigas de madera o hierro que puedan dejar oquedades.
- Equipar la cabina de una estructura que proteja al conductor contra la caída de materiales.
- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.
- Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas.
- Para líneas de menos de 66.000 Voltios, la distancia será como mínimo de 3 metros y de 5 metros para las de más de 66.000 Voltios. Así mismo para evitar las formaciones de Arco al trabajar próximos a líneas aéreas respetar las distancias anteriores.

F) Al finalizar la jornada de trabajo deberá:

- Cuando llene el depósito, no fumar y tener el motor parado.
- Colocarse a favor del viento para no quedar salpicado con el carburante.
- Cerrar bien el tapón del depósito.
- Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo en el suelo.
- El suelo donde se estacione la máquina será firme y sólido; en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.
- Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
- Quitar la llave de contacto y guardarla el maquinista, así mismo cerrar la puerta de la cabina.
- Bajar la cabina utilizando las empuñaduras y escalones diseñados para ello. Siempre mirando a la máquina.

G) Al realizar cambios del equipo de trabajo deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.
- Para el manejo de las piezas utilizar guantes.
- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

H) Si tiene averías en la zona de trabajo deberá:

- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
- No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.
- Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina.

I) Para el transporte de la máquina deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
- Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

J) Para realizar el mantenimiento en la zona de trabajo deberá:

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

K) Para realizar el mantenimiento en taller, deberá:

- Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.
- No limpiar nunca las piezas con gasolina. Trabajar en un local ventilado.
- NO FUMAR.
- Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.
- Si varios mecánicos trabajan en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.
- Dejar enfriar el motor antes de quitar el tapón del radiador.
- Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite vigilar que no esté quemando.
- Si se tiene que dejar elevado el brazo y la cuchara, se procederá a su inmovilización antes de empezar el trabajo.
- Realizar la evacuación de los gases del tubo de escape directamente al exterior del local.
- Cuando se arregle la tensión de las correas del motor, éste estará parado.
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no se haya dejado ninguna herramienta encima del mismo.
- Utilizar guantes y zapatos de seguridad.

L) Para realizar el mantenimiento de los neumáticos deberá:

- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

M) Para realizar el examen de la máquina:

- La máquina antes de empezar cualquier trabajo, deberá ser examinada en todas sus partes.
- Los exámenes deben renovarse todas las veces que sean necesarias y fundamentalmente cuando haya habido un fallo en el material, en la máquina, en las instalaciones o los dispositivos de seguridad habiendo producido o no un accidente.
- Todos estos exámenes los realizará el encargado o personal competente designado por el mismo. El nombre y el cargo de esta persona se consignarán en un libro de registro de seguridad, el cual lo guardará el encargado.

N) Prohibiciones en esta obra para Ud. como conductor de la máquina:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie en la cuchara.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.
- 

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- 1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- 2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

**Observaciones:**

<b>Entregado por:</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
Fecha y Firma.	<b>Firmado por:</b> .....

### 14.5.3. Maquinaria de elevación

#### Grúa torre

Ficha Técnica de Seguridad Operadores de máquinas:

## Operador de Grúa Torre

Utilizaremos en esta obra la Grúa pluma orientable en la que el soporte giratorio de la pluma se monta sobre la parte superior de una torre vertical, cuya parte inferior se une a la base de la grúa.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes.
- Si tiene que trabajar al borde forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el arnés de seguridad. Estos puntos deberán ser ajenos a la grúa, de lo contrario si la grúa cae, caerá usted con ella.
- No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
- En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.
- Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
- Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos, avisará para que sean desalojados.
- No trate de realizar ajustes en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Servicio de Prevención para que sean reparadas.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa. Podrán accidentarse o ser origen de accidentes.
- No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Avise de las anomalías al Servicio de Prevención para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa.
- Elimine de su dieta de obra totalmente las bebidas alcohólicas, maneje con seguridad la grúa.
- Si tuviese que manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, y colgado del interruptor o similar un letrero con la siguiente leyenda: NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRÚA.
- No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.
- No intente arrastrar cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.
- No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pondrá en riesgo la caída de sus compañeros que la reciben.
- No punteé o elimine los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.
- Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
- Si hay edificaciones o vías de tránsito dentro del radio de acción de la grúa, no se dejarán suspendidos

objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deberán ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.

- No eleve cargas mal flejadas, podrán desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.
- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.
- Comunique inmediatamente al Servicio de Prevención la rotura del pestillo de seguridad del gancho para su reparación inmediata. Deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.
- No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, podría hacerla caer.
- No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, podría hacer desplomarse la grúa.
- No icle ninguna carga sin haberse cerciorado que están instalados los aprietos chasis-vía. Considere siempre que ésta acción aumenta la seguridad de la grúa.

**PROHIBICIONES** en esta obra para Ud. como operador de la grúa:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar bromas a los demás operarios.
- Tiene prohibido transportar a nadie.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la grúa.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.

2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MONTAJE, DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO):**

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.

<p><b>Entregado por:</b></p>    <p>Fecha y Firma.</p>	<p>He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.</p>    <p><b>Firmado por:</b>.....</p>
---	--

## Camión grúa

Ficha Técnica de Seguridad Operadores de máquinas:

# Operador de Camión Grúa

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropellamiento de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.

### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
- Mantenga el vehículo alejado de terrenos inseguros.
- Evite pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
- No tire marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
- Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere a recibir instrucciones, no toque ninguna parte metálica del camión.
- No intente abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permita de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
- Si intenta salir del camión, salte tan lejos como sea posible y no toque al mismo tiempo el suelo y el vehículo, es muy peligroso.
- Antes desplazarse asegúrese de la inmovilización del brazo de la grúa.
- No permita que nadie suba encima de la carga o se cuelgue del gancho de la grúa.
- Límpiase el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
- Mantenga en todo momento la vista en la carga. Si ha de mirar a algún otro lugar pare la maniobra.
- No intente sobrepasar la carga máxima de la grúa.
- Levante una sola carga cada vez.
- Antes de proceder a la carga de la grúa, vigile que estén totalmente extendidos los gatos estabilizadores.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
- Respete en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y haga que las respeten el resto de personal.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
- No permita que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
- No permita que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
- Asegúrese que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
- Utilice siempre los elementos de seguridad indicados.

### PROHIBICIONES en esta obra para Ud. como operador de la máquina:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.



**Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

- Tiene prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie en los desplazamientos.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- 1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- 2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

**Observaciones:**

<p><b>Entregado por:</b></p>          <p>Fecha y Firma.</p>	<p>He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.</p>          <p><b>Firmado por:</b>.....</p>
---	--

## **Montacargas**

Ficha Técnica de Seguridad Operadores de máquinas:

# **Operador de Montacargas**

Máquina muy utilizada en la construcción que se utiliza para elevar materiales. Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.

### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Caída de personas desde altura durante el montaje.
- Desplome de la plataforma.
- Atrapamientos.
- Golpes.
- Electrocutión.
- Caída de la carga.
- Cortes.

### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Proteja el acceso a la plataforma del montacargas mediante viseras protectoras ante impactos por caída de materiales.
- Instale pasarelas sólidas para el desembarco, carga y descarga del montacargas limitadas lateralmente por barandillas.
- Las labores de mantenimiento realícelas con la máquina parada.
- Diariamente realice la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.
- Compruebe diariamente el buen funcionamiento del disyuntor.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa apropiada.
- Guantes aislantes para baja tensión
- Arnés de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas

### **Observaciones:**

**Entregado por:**

He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.

Fecha y Firma.

**Firmado por:**.....

## 14.5.4. Maquinaria de manipulación del hormigón

### **Bomba autopropulsada**

Ficha Técnica de Seguridad Operadores de máquinas:

## **Bomba autopropulsada**

Las bombas se utilizan para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar.

Las principales ventajas de estas máquinas son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación).

El hormigón según este procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo cuando no es posible hacerlo por los medios tradicionales.

#### **RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Vuelco por proximidad a taludes.
- Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos.
- Caída por planos inclinados.
- Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado.
- Golpes por objetos vibratorios.
- Atrapamientos en trabajos de mantenimiento.
- Contactos con la corriente eléctrica.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamientos de personas entre la tolva y la hormigonera
- Sobreesfuerzos.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Medidas preventivas de carácter general.
- El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
- El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.
- El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.
- La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.
- En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a gestionar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetarán las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
- Medidas preventivas a seguir por el equipo de bombeo.
- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito. Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
- Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la

manguera.

- No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
- Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.
- No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.
- Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.
- No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.
- Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes.
- Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.
- El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bars lo siguiente:
- Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.
- Realizar una prueba de seguridad al 30 por 100 por encima de su presión normal de servicio.
- Comprobar y cambiar si es necesario, cada 1.000 metros cúbicos bombeados, las uniones, juntas y los codos.
- Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

**PROHIBICIONES** en esta obra para Ud. a los operadores de la máquina:

- Tienen prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tienen prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tienen prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tienen prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tienen prohibido realizar movimientos, bromas o sustos a los demás operarios.
- Tienen prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Uds. se encuentran en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realicen actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumplan las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- 1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- 2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Buzo de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botes de seguridad impermeable.
- Delantal impermeable.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Zapatos adecuados para conducir.

<b>Entregado por:</b>          <b>Fecha y Firma.</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
	<b>Firmado por:</b> .....

## Camión hormigonera

Ficha Técnica de Seguridad Operadores de máquinas:

# Operador de Camión Hormigonera

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para este fin.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

Son camiones muy adecuados para el suministro de hormigón a obra, cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

### **RIESGOS:**

A) Durante la carga:

- Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.

B) Durante el transporte:

- Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
- Atropello de personas.
- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.

C) Durante la descarga:

- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Atrapamiento dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de mantenimiento.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación descarga de hormigón.
- Caída de objetos encima del conductor o los operarios.
- Golpes con el cubilote de hormigón.

Riesgos indirectos:

A) Generales:

- Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)
- Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
- Riesgo deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.

B) Durante la descarga:

- Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
- Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.
- Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
- Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
- Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas descarga.
- Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
- Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.

C) Durante el mantenimiento de la hormigonera:

- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los

trabajos de inspección y limpieza.

- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.
- Riesgos de stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado para romper el hormigón fraguado debido a una avería en la hormigonera.
- Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasa acumulados en el suelo.
- Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo. Inhalación de aceites vaporizados o atomizados que se utilizan para la lubricación de muelles.
- Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.

D) Durante el mantenimiento del camión:

- Riesgo de atrapamiento entre el chasis y la caja del camión en su posición levantada durante las operaciones de reparación, engrase o revisión, efectuadas por el conductor del camión.
- Riesgo de golpes, torceduras y heridas varias derivadas del mal uso de herramientas utilizadas en la reparación de los vehículos.

#### **ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

A) Aquí le describimos la secuencia de operaciones que deberá realizar Ud. como conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:

1- Ponga en marcha el camión y enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva descarga de la planta de hormigonado.

2- Bájese del mismo e indique al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.

3- Mientras se efectúa la carga, llene el depósito de agua.

4- Cuando la cuba esté cargada suena una señal acústica con lo que Ud. pondrá la cuba en la posición de mezcla y procederá a subir al camión para dirigirse a la obra.

5- Cuando llegue a la obra, gire la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.

6- Mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.

7- Proceda a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.

8- Limpie con la manguera las canaletas de salida.

9- El resto del agua lo introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.

10- Al llegar a la planta descargue el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

B) Medidas preventivas de carácter general:

- La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberán pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.
- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.
- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

**Plan de Seguridad y Salud. Fomento Obra Civil Castellón**

- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

**PROBIBICIONES** en esta obra para Ud. como conductor de la máquina:

- Tiene prohibido ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- Tiene prohibido fumar cualquier tipo de drogas e ingerir por ninguna vía ningún tipo de drogas.
- Tiene prohibido utilizar el teléfono móvil ni enviar mensajes a través del mismo.
- Tiene prohibido tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- Tiene prohibido realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Tiene prohibido transportar a nadie fuera de la cabina.
- Tiene prohibido dejar que un ayudante suyo toque los mandos de la máquina.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- Que Ud. se encuentra en una obra en la cual han sido prohibidos estos puntos anteriores.
- No realice actuaciones contrarias a estas prohibiciones.
- Esta obra se rige por unas Normas de Seguridad que debe respetar por obligación legal, conforme se especifica en el R.D. 1627/97. Cumpla las instrucciones que se le indican por su seguridad y la de sus compañeros.

**RECUERDE SIEMPRE:**

- 1) Que Ud. será responsable del - Delito de imprudencia- (Art. 565, 586 o 600 del Código Penal) derivado de la inobservancia de esta advertencia.
- 2) Que Ud. va a firmar este documento como -Enterado- por lo que una copia del mismo deberá quedar en su propiedad con objeto de poder consultarlo. Exija ahora que le expliquen cualquier apartado del mismo si no lo entiende.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad (para trabajos en el exterior del camión).
- Botas impermeables.
- Guantes impermeables.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

<p><b>Entregado por:</b></p>          <p>Fecha y Firma.</p>	<p>He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.</p>          <p><b>Firmado por:</b>.....</p>
---	--



## 14.6. Operadores de pequeña maquinaria

### 14.6.1. General: Operador de pequeña maquinaria

Ficha Técnica de Seguridad Operadores de equipos de obra:

## Operadores de pequeña maquinaria

En general, los operarios que participan en la obra realizando maniobrando la maquinaria de movimiento de tierras, es decir:

- Sierra circular.
- Rozadora.
- Hormigonera.
- Vibrador.
- Martillos.
- Maquinillo.
- Guillotina.
- etc.

presentan una serie de riesgos más o menos comunes que deberán conocer, así como una serie de medidas preventivas que deben tener en cuenta.

Así pues esta Ficha Técnica de Seguridad, supone un resumen global de dichas actuaciones en obra.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel (manipulando la máquina).
- Caídas a distinto nivel (en las operaciones de trabajo).
- Cortes.
- Golpes
- Atrapamiento entre las partes móviles de la máquina.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Contacto con los mecanismos en movimiento.

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN:

- Las herramientas de las máquinas estarán siempre protegidas, no debiéndose retirar.
- La maquinaria eléctrica deberá disponer de conexión a tierra.
- La alimentación eléctrica a utilizar en la obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar las máquinas eléctricas sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Los empalmes de mangueras deberán hacerse mediante clavijas macho-hembra.
- Nunca debe anularse la toma tierra.
- No deben empalmarse ni repararse manualmente tramos de manguera que hayan sido deteriorados.
- No se emplearán accesorios inadecuados .
- Las máquinas y herramientas solo se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta o máquina correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.

- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas y específicas sobre el uso correcto de la herramienta que hayan de utilizar.
- Coloque adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Controle los diversos elementos de que se compone.
- El personal encargado del manejo de una máquina deberá ser experto en su uso. En caso contrario, antes deberá ser informado del modo de uso apropiado y ser dirigido en las primeras operaciones que haga con dicha herramienta.
- Elija la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, a la herramienta adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- Compruebe que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
- Pare la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegure siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilice la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Sitúe la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- Cuando no la utilice, se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Arnés de seguridad (cuando haya riesgo de caídas a distinto nivel)

<p><b>Entregado por:</b></p>          <p>Fecha y Firma.</p>	<p>He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.</p>          <p><b>Firmado por:</b>.....</p>
---	--

## 14.6.2. Sierra circular

Ficha Técnica de Seguridad Operadores de pequeña maquinaria:

# Operador de la Sierra Circular

La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.

Utilizaremos la sierra circular porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.

La operación exclusiva para la que se va a utilizar es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablonos, listones, etc así como de piezas cerámicas.

### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Cortes.
- Contacto con el dentado del disco en movimiento.
- Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Retroceso y proyección de la madera
- Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Contacto con las correas de transmisión.

### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor de estanco.
  - Toma de tierra.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.

- Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.
- Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.
- Evitará en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.
- Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.
- Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.
- No se emplearán accesorios inadecuados .

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
- Tenga presente que los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Normas generales de seguridad:

- Suspendemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
- Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se

la dotará de llave de contacto.

- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectuó la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán "guía-hojas" (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utiliza:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Calzado de seguridad de goma o de P.V.C.

<p><b>Entregado por:</b></p>          <p>Fecha y Firma.</p>	<p>He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.</p>          <p><b>Firmado por:</b>.....</p>
---	--

### 14.6.3. Herramientas manuales

Ficha Técnica de Seguridad Operadores de pequeña maquinaria:

## Herramientas manuales

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Golpes en las manos y los pies.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

#### ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las herramientas manuales se utilizan en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado.
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro.
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

#### A) Alicates:

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

#### B) Cinceles:

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
- No usar como palanca.
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para

evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.

C) Destornilladores:

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

D) Llaves de boca fija y ajustable:

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
- No deberá desbastarse las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No se deberá utilizar las llaves para golpear.

E) Martillos y mazos:

- Las cabezas no deberá tener rebabas.
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

F) Picos Rompedores y Troceadores:

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
- Deberán tener la hoja bien adosada.
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

G) Sierras:

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
- La hoja deberá estar tensada.
- Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

a) Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.

b) Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.

c) Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.

d) Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
- Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en alturas).

<b>Entregado por:</b>	He leído y comprendido estas medidas de seguridad a aplicar.
Fecha y Firma.	<b>Firmado por:</b> .....



# **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

*Mediciones y Presupuesto PSS // Pliego de Condiciones*

---

## **FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL**

---

Proyecto: **EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**

Emplazamiento: C/. Alboraya nº 48 Valencia

Promotor: **EDIFICIO HIPICA VALENCIA S.L.**

---



Plan de Seguridad y Salud: **EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL  
COMERCIAL Y GARAJES**  
C/. Alboraya nº 48 Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN S.L.

---

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**



**MEDICIONES Y PRESUPUESTO ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES**

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
10010	u	Casco seguridad homologado, amortizable en diez usos.	30,00	1,00	30,00
10022	u	Chaleco reflectante	15,00	10,00	150,00
10030	u	Impermeable.	10,00	10,00	100,00
10050	u	Juego de guantes de cuero amortizable en cuatro usos.	30,00	2,00	60,00
10056	u	Juego de guantes de cuero con malla metálica, amortizables en cuatro usos.	4,00	2,00	8,00
10057	u	Juego de guantes de goma o PVC, amortizable en cuatro usos	4,00	2,00	8,00
10060	u	Juego de guantes anticorte amortizable en cuatro usos.	4,00	5,00	20,00
10070	u	Juego de guantes dieléctricos para protección de contacto eléctrico en baja tensión amortizable en cuatro usos.	4,00	5,00	20,00
10080	u	Juego de botas impermeables amortizable en dos usos.	20,00	7,00	140,00
10085	u	Juego de botas de suela antideslizante, amortizable en dos usos	30,00	20,00	600,00
10089	u	Juego de botas de seguridad en goma o PVC de media caña, amortizable en dos usos	20,00	10,00	200,00
10100	u	Juego de botas protección riesgo eléctrico amortizable en dos usos.	6,00	20,00	120,00
10135	u	Cinturón portaherramientas, amortizable en cuatro usos.	6,00	3,00	18,00
10140	u	Gafas antipolvo antiimpacto.	20,00	3,00	60,00
10178	u	Filtro para mascarilla antipolvo	20,00	12,00	240,00
10180	u	Protector auditivo.	20,00	8,00	160,00
10195	u	Faja protección contra sobreesfuerzos, amortizable en cuatro usos.	10,00	2,00	20,00
10210	u	Cinturón de seguridad para caídas, amortizable en cinco usos.	10,00	8,00	80,00
10220	u	Polea de seguridad con cable de acero dispositivo de cierre y bloqueo, amortizable en siete usos.	5,00	1,00	5,00
10290	u	Mandil de cuero para trabajos de soldadura, amortizable en tres usos.	5,00	1,00	5,00
10310	u	Aparato freno para caídas	5,00	17,00	85,00
10320	m	Cuerda de diámetro 16 mm. de poliamida para freno para caídas	200,00	1,00	200,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 1</b>					<b>2.329,00</b>



**DOS MIL TRES CIENTOS VEINTINUEVE EUROS**

**CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS.**

<b>Código</b>	<b>Unidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rendimiento</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
20010	m	Visera protección acceso personal.	20,00	5,00	100,00
20020	m	Escalera dos tramos modular.	20,00	8,00	160,00
20030	m	Barandilla de protección para escaleras compuesta por guarda cuerpos metálicos cada 2.00 m. (amortizables en ocho usos) tablón de 0.20x0.07 m. rodapié de tabla de 0.30x0.40 m. y listón intermedio (amortizables en cinco usos) incluso colocación y desmontaje	80,00	2,00	160,00
20041	m	Barandilla de protección prefabricada tipo sargento	250,00	2,00	500,00
20060	m2	Tapa encajable en madera.	40,00	4,00	160,00
20070	u	Protección instalación eléctrica maquinaria.	2,00	150,00	300,00
20080	m	Cable acero seguridad.	200,00	3,00	600,00
20150	m	Red vertical de 5 m. de altura en todo el perímetro del forjado para trabajos de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado (amortizable en quince usos), incluso colocación y desmontaje.	50,00	1,00	50,00
20160	m2	Red reutilizable colocada a nivel de forjado para protección de huecos y patios interiores incluso desmontaje amortizable en ocho usos.	100,00	1,00	100,00
20180	u	Valla de pies metálicos de 2,40 m., amortizable en siete usos totalmente colocada. Incluidas las puerta de acceso a obra de maquinaria y operarios, totalmente instalada y retirada.	50,00	3,00	150,00
20220	u	Plataformas metálicas con barandilla incluida y todo ello soportado por puntales metálicos de suelo a techo, empleadas para la entrada y salida de materiales en las plantas, amortizable en 10 usos.	10,00	20,00	200,00



20240	u	Interruptor diferencial de sensibilidad 30 A de intensidad nominal para instalaciones a 220 V, amortizable en un uso totalmente instalado.	10,00	15,00	150,00
20250	u	Interruptor diferencial de sensibilidad 300 A de intensidad nominal para instalaciones a 380 V, amortizable en un uso totalmente instalado.	10,00	25,00	250,00
20260	u	Transformador de seguridad con primario para 220 V y secundaria de 24 V y de 1000 W., amortizable en siete usos totalmente instalado.	5,00	8,00	40,00
20270	u	Toma de tierra mediante pica de cobre.	3,00	9,00	27,00
20610	u	Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad, según pliego de condiciones.	10,00	1,00	10,00
20620	u	Portátil de seguridad para iluminación eléctrica	10,00	15,00	150,00
20630	u	Imprevistos a justificar	1,00	1.264,33	1.264,33

**TOTAL CAPÍTULO 2**

**PROTECCIONES  
COLECTIVAS.**

**4.111,47**

**CINCO MIL TRECE EUROS CON OCHENTA Y UN EUROS**

**CAPÍTULO 3 SEÑALIZACION.**

<b>Código</b>	<b>Unidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rendimiento</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe (€)</b>
30010	u	Cartel indicativo riesgo.	10,00	30,00	300,00
30020	u	Cartel anunciador c/leyenda.	10,00	30,00	300,00
30100	m	Banderola quitamiedos normal, totalmente colocada.	50,00	1,00	50,00
30120	u	Baliza intermitente impulso, amortizable en diez usos totalmente colocada.	10,00	4,00	40,00
30180	u	Señal de localización de primeros auxilios, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste de color verde y marco y simbología en blanco, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de suministro, instalación y retirada. Tamaño pequeño.	20,00	5,00	100,00



30190	u	Señal de equipo de primeros auxilios, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste de color verde y marco y simbología en blanco, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de suministro, instalación y retirada. Tamaño pequeño.	20,00	5,00	100,00
30200	u	Señal de advertencia de riesgo eléctrico, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste, marco y simbología, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de suministro, instalación y retirada. Tamaño pequeño.	5,00	40,00	200,00
30210	u	Señal de advertencia de riesgo de caídas de objetos por cargas suspendidas, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste, marco y simbología, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de suministro, instalación y retirada. Tamaño pequeño.	5,00	40,00	200,00
30220	u	Señal de prohibido el paso a los peatones, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste, marco y simbología, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de suministro, instalación y retirada. Tamaño pequeño.	5,00	5,00	25,00
30230	u	Señal de protección obligatoria de la cabeza, fabricada en material plástico adhesivo, con fondo de contraste, marco y simbología, según R.D. 485/1997. Incluso P.P. de suministro, instalación y retirada. Tamaño pequeño.	5,00	5,00	25,00
30250	u	Señal metálica circular de estacionamiento prohibido; tipo TR-308, con fondo de contraste de color amarillo y simbología de color rojo tamaño mediano, incluso P.P. de pie derecho metálico de sustentación, torfillería, cimentación, instalación, mantenimiento y retirada.	5,00	5,00	25,00

---

**TOTAL CAPÍTULO 3** **SEÑALIZACION.** **1.365,00**

**MIL TRES CIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS**

#### **CAPÍTULO 4** **INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

---

<b>Código</b>	<b>Unidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rendimiento</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
40010	h	Mano obra limpieza y conservación.	288,00	10,00	2.880,00



40180	u	Caseta de 30 m2 sup. estruc. de acero galvanizado, cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfiles de acero, puerta de chapa de acero de 1mm de 80x200cm con cerradura y ventana fija de cristal de 6 mm., termo de 50l, placa turca, placa de ducha y lavabo de 3 grifos todo de fibra de vidrio, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, puertas interiores de madera en los compartimentos de placa turca y cortina en la ducha, tuberías de polibutileno, amor.10 usos, tot. colocada	1,00	1.000,00	1.000,00
40200	u	Caseta de 190x410x230cm de 15 m2 sup. estruc. de acero galvanizado, cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfiles de acero, puerta de chapa de acero de 1mm de 80x200cm con ventana fija de cristal de 6 mm., amor. 9 usos, tot. colocada.	1,00	500,00	500,00
40240	u	Mesa de madera con capacidad para 10 personas, amortizable en cuatro usos totalmente colocada.	3,00	70,00	210,00
40260	u	Horno microondas para calentar comidas de 18 L plato giratorio y reloj programador amortizable en cinco usos.	2,00	50,00	100,00
40270	u	Radiador eléctrico de 1000 W amortizable en tres usos totalmente instalado.	3,00	30,00	90,00
40280	u	Recipiente para recogidas de desperdicios totalmente colocado.	2,00	15,00	30,00
40300	u	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado, amortizable en tres usos totalmente colocada.	30,00	10,00	300,00
40310	u	Espejo para vestuarios y aseos, totalmente colocado.	1,00	5,00	5,00

**TOTAL CAPÍTULO 4**

**INSTALACIONES  
PROVISIONALES DE  
HIGIENE Y BIENESTAR 5.115,00**

**CINCO MIL CIENTO QUINCE EUROS**

**CAPÍTULO 5 FORMACION SOBRE SEGURIDAD.**

<b>Código</b>	<b>Unidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rendimiento</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
50010	h	Charla de Seguridad y Salud en el Trabajo.	200,00	20,00	4.000,00
50030	u	Reunión mensual comité seguridad y salud en el trabajo.	18,00	112,29	2.021,22
<b>TOTAL CAPÍTULO 5</b>			<b>FORMACION SEGURIDAD.</b>	<b>SOBRE</b>	<b>6.021,22</b>



**SIETE MIL SEISCIENTOS EUROS**

#### **CAPÍTULO 6 MEDICINA PREVENTIVA.**

<b>Código</b>	<b>Unidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rendimiento</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
60010	u	Reconocimiento médico obligatorio.	24,00	150,00	3.600,00
60020	u	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios.	2,00	200,00	400,00
60030	u	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	2,00	200,00	400,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 6</b>			<b>MEDICINA PREVENTIVA.</b>		<b>4.400,00</b>

**CUATRO MIL CUATROCIENTOS EUROS**

#### **CAPÍTULO 7 EXTINCION DE INCENDIOS**

<b>Código</b>	<b>Unidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rendimiento</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
7001000	u	Extintor de polvo seco BCE de 6 kg cargado, amortizable en tres usos totalmente instalado	3,00	45,00	135,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 7</b>			<b>EXTINCION INCENDIOS</b>	<b>DE</b>	<b>135,00</b>

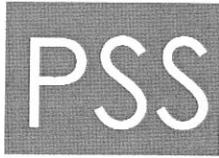
**CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS**

#### **CAPÍTULO 8 RECURSOS PREVENTIVOS**

<b>Código</b>	<b>Unidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rendimiento</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
8001000	h	1.000 h Actividades de Vigilancia y Control del Recurso Preventivo.	400,00	6,00	2.400,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 8</b>			<b>RECURSOS PREVENTIVOS</b>		<b>2.400,00</b>

**CUATRO MIL EUROS**





Plan de Seguridad y Salud: **EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL  
COMERCIAL Y GARAJES**  
C/. Alboraya nº 48 Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

### RESUMEN DEL PRESUPUESTO

<b>CAPÍTULO 1</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES.</b>	2.329,00 €
<b>CAPÍTULO 2</b>	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS.</b>	4.111,33 €
<b>CAPÍTULO 3</b>	<b>SEÑALIZACION.</b>	1.365,00 €
<b>CAPÍTULO 4</b>	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>	5.115,00 €
<b>CAPÍTULO 5</b>	<b>FORMACION SOBRE SEGURIDAD.</b>	6.021,22 €
<b>CAPÍTULO 6</b>	<b>MEDICINA PREVENTIVA.</b>	4.400,00 €
<b>CAPÍTULO 7</b>	<b>EXTINCION DE INCENDIOS</b>	135,00 €
<b>CAPÍTULO 8</b>	<b>RECURSOS PREVENTIVOS</b>	2.400,00 €

<b>TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>25.876,55€</b>
--	-------------------

En Valencia, a Agosto de 2017



**fomento obra civil castellón, s.l.**

CIF: B-96485149

Oficinas:

C/ M<sup>º</sup> ROSA MOLAS, 6 bajo 12004 Castellón

TEL. 964 22 71 60 info@focicas.com

Fomento Obra Civil Castellón SL



Plan de Seguridad y Salud: **EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL  
COMERCIAL Y GARAJES**  
C/. Alboraya nº 48 Valencia

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, SL

---

## **PLIEGO DE CONDICIONES**



## INDICE

1. Datos de la obra .....	12
1.1. Datos generales de la obra .....	12
2. Condiciones generales .....	12
2.1. Condiciones generales de la obra .....	12
2.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra .....	12
2.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra .....	12
2.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales .....	16
3. Condiciones legales .....	21
3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución .....	21
3.2. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características del derribo y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución .....	24
3.3. Obligaciones específicas para la obra proyectada .....	27
3.4. Seguros .....	31
3.5. Cláusula penalizadora en la aplicación de posibles sanciones .....	31
4. Condiciones facultativas .....	32
4.1. Coordinador de seguridad y salud .....	32
4.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos .....	32
4.3. Estudio de seguridad y salud .....	39
4.4. Vigilancia de la salud .....	40
4.4.1. Accidente laboral .....	40
4.5. Aprobación de certificaciones .....	41
4.6. Precios contradictorios .....	42
4.7. Libro incidencias .....	42
4.8. Libro de órdenes .....	42
4.9. Paralización de trabajos .....	42
5. Condiciones técnicas .....	44
5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso , comedores y primeros auxilios .....	44
5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus elementos complementarios .....	45
5.2.1. Condiciones técnicas de los epis .....	45
5.2.2. Protección de la cabeza .....	46
5.2.3. Protección del aparato ocular .....	47
5.2.4. Protección del aparato auditivo .....	50
5.2.5. Protección del aparato respiratorio .....	51
5.2.6. Protección de las extremidades superiores .....	54
5.2.7. Protección anticaídas .....	56
5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva .....	58
5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas .....	58
5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra .....	62
5.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, vial, etc .....	66
5.5. Requisitos de utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles .....	67
5.6. Requisitos de utilización y mantenimiento de los medios auxiliares .....	68
5.7. Requisitos de utilización y mantenimiento de la maquinaria .....	69
5.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales .....	70
5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas .....	70
5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar .....	71
5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios .....	71
5.9. Requisitos de materiales y otros productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra .....	72
5.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación .....	72
5.11. Índices de control .....	73
5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud .....	74
5.13. Tratamiento de residuos .....	74
5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos .....	74
5.14. Procedimientos de seguridad y salud para la realización de trabajos con riesgos especiales señalados en el anexo 2 del RD 1627 de 1997 o de otro tipo de trabajos que no estando especificados en el anexo 2, tras su evaluación, adquieran tal consideración .....	74
6. Condiciones económico administrativas .....	75
6.1. Condiciones específicas para la obra .....	75



# 1. Datos de la obra

## 1.1. Datos generales de la obra

<b>Descripción de la obra</b>	La intención del presente Estudio de Seguridad y Salud es regular las actuaciones a ejecutar en la construcción de un <b>Edificio de 14 viviendas, local comercial y garajes.</b>
<b>Situación</b>	C/. Alboraya nº 48, en la ciudad de Valencia.
<b>Promotor</b>	La mercantil <b>EDIFICIO HIPICA VALENCIA S.L.</b>
<b>Técnico autor del proyecto de básico y ejecución</b>	El autor del Proyecto de ejecución es D <sup>a</sup> . Beatriz Cubells Ros, Arquitecto col. 4.277 del COACV.
<b>Director de obra</b>	D <sup>a</sup> . Beatriz Cubells Ros, Arquitecto col. 4.277 del COACV.
<b>Director de Ejecución</b>	Rafael Gallego Ferreres
<b>Coordinador Seguridad durante la elaboración del proyecto</b>	No existe
<b>Coordinador Seguridad en ejecución</b>	Se desconoce

## 2. Condiciones generales

### 2.1. Condiciones generales de la obra

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- A)** Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO con respecto a este PLAN de SEGURIDAD Y SALUD.
- B)** Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- C)** Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que deberá tener presente la Empresa Principal (Contratista) en la elaboración del Plan de Seguridad.
- D)** Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- E)** Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- F)** Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la realización de la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

### 2.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

#### 2.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

##### 1. Estabilidad y solidez:

- a)** Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b)** El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia



suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

## **2. Instalaciones de suministro y reparto de energía:**

- a)** La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- b)** Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c)** En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

## **3. Vías y salidas de emergencia:**

- a)** Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b)** En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c)** El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d)** Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.
- e)** Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f)** En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

## **4. Detección y lucha contra incendios:**

- a)** Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b)** Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c)** Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

## **5. Ventilación:**

- a)** Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.
- b)** En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

## **6. Exposición a riesgos particulares:**

- a)** Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- b)** En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- c)** En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las



debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

#### **7. Temperatura:**

La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

#### **8. Iluminación:**

**a)** Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.

**b)** Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

**c)** Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

#### **9. Puertas y portones:**

**a)** Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

**b)** Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

**c)** Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.

**d)** En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

**e)** Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

#### **10. Vías de circulación y zonas peligrosas:**

**a)** Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

**b)** Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

**c)** Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

**d)** Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

#### **11. Muelles y rampas de carga:**

**a)** Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas



transportadas.

**b)** Los muelles de carga tendrá al menos una salida y las rampas de carga ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

## **12. Espacio de trabajo:**

Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

## **13. Primeros auxilios:**

**a)** Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

**b)** Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contara con uno o varios locales para primeros auxilios.

**c)** Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

**d)** En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

## **14. Servicios higiénicos:**

**a)** Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

**b)** Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

**c)** Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

**d)** Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

## **15. Locales de descanso o de alojamiento:**

**a)** Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

**b)** Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

**c)** Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.



**d)** Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

**e)** En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

#### **16. Mujeres embarazadas y madres lactantes:**

Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

#### **17. Trabajadores minusválidos:**

Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

#### **18. Consideraciones varias:**

**a)** Los accesos y el perímetro de la obra se señalizará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.

**b)** En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

**c)** Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

### **2.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales**

#### **1. Estabilidad y solidez:**

Los locales poseerán la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

#### **2. Puertas de emergencia:**

**a)** Las puertas de emergencia se abrirán hacia el exterior y no estarán cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

**b)** Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

#### **3. Ventilación:**

**a)** En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas funcionarán de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

**b)** Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

#### **4. Temperatura:**

**a)** La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios corresponderán al uso específico de dichos locales.

**b)** Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados permitirán evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

#### **5. Suelos, paredes y techos de los locales:**

**a)** Los suelos del local estarán libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos y ser fijos, estables y no resbaladizos.

**b)** Las superficies de los suelos, las paredes y los techos del local se podrán limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.





**c)** Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en el local o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, estarán claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

#### **6. Ventanas y vanos de iluminación cenital:**

**a)** Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación podrán abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

**b)** Las ventanas y vanos de iluminación cenital se proyectarán integrando los sistemas de limpieza o llevarán dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

#### **7. Puertas y portones:**

**a)** La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso del local.

**b)** Las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista.

**c)** Las puertas y los portones que se cierren solos serán transparentes o tener paneles transparentes.

**d)** Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros se protegerán contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

#### **8. Vías de circulación:**

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación estará claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

#### **9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes:**

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes funcionarán de manera segura y dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular poseerán dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

#### **10. Dimensiones y volumen de aire del local:**

El local tendrá una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

### **2.2.3. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales**

#### **1. Estabilidad y solidez:**

**a)** Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta:

1º El número de trabajadores que los ocupen.

2º Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

3º Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no posean estabilidad propia, se garantizará su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

**b)** Se verificará de manera apropiada la estabilidad y la solidez, especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

#### **2. Caídas de objetos:**

**a)** Los trabajadores estarán protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

**b)** Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas



peligrosas.

**c)** Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo se colocaran o almacenaran de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

### **3. Caídas de altura:**

**a)** Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

**b)** Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, se dispondrán de medios de acceso seguros y se utilizarán cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

**c)** La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección se verificarán previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

### **4. Factores atmosféricos:**

Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

### **5. Andamios y escaleras:**

**a)** Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

**b)** Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios se construirán, protegerán y utilizarán de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

**c)** Los andamios serán inspeccionados por una persona competente:

1º Antes de su puesta en servicio.

2º A intervalos regulares en lo sucesivo.

3º Después de cualquier modificación, período de no utilización; exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

**d)** Los andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.

**e)** Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

### **6. Aparatos elevadores:**

**a)** Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en obra, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

**b)** Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes:

1º Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2º Se instalarán y utilizarán correctamente.

3º Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

4º Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

**c)** En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se colocará, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

**d)** Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no se utilizarán para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

#### **7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:**

**a)** Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

**b)** Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:

1º Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

3º Se utilizarán correctamente.

**c)** Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.

**d)** Se adoptarán medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

**e)** Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales estarán equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

#### **8. Instalaciones, máquinas y equipos:**

**a)** Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

**b)** Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:

1º Estarán bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.

3º Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4º Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

**c)** Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

#### **9. Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:**

**a)** Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, se tomarán medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

**b)** En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles se tomarán las precauciones adecuadas:

1º Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2º Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.

3º Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

4º Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

**c)** Se preverán vías seguras para entrar y salir de la excavación.

**d)** Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento se mantendrán alejados de las excavaciones o se tomarán las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.



#### **10. Instalaciones de distribución de energía:**

- a)** Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- b)** Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- c)** Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

#### **11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:**

- a)** Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- b)** Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- c)** Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

#### **12. Otros trabajos específicos.**

- a)** Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores se estudiarán, planificarán y emprenderán bajo la supervisión de una persona competente y se realizarán adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b)** En los trabajos en tejados se adoptarán las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se tomarán medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c)** Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- d)** Las ataguías estarán bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía se realizaran únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.



### 3. Condiciones legales

#### 3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

**Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.**

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.
- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- Se tendrá especial atención a:

*CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.*

*CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:*

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Evaluación de los riesgos.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.
- Art. 20. Medidas de emergencia.
- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

*CAPÍTULO IV : Servicios de prevención*

- Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31.- Servicios de prevención.



*CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.*

- Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
- Art. 34.- Derechos de participación y representación.
- Art. 35.- Delegados de Prevención.
- Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
- Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
- Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

*CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.*

- Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44.- Paralización de trabajos.
- Art. 45.- Infracciones administrativas.
- Art. 46.- Infracciones leves.
- Art. 47.- Infracciones graves.
- Art. 48.- Infracciones muy graves.
- Art. 49.- Sanciones.
- Art. 50.- Reincidencia.
- Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
- Art. 52.- Competencias sancionadoras.
- Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

**Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

- CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.
- CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.
- CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

**Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa**; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

**Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales** (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :

*Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.*

**Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.**

**Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

**En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:**



- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

*En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras -*

- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial atención a:

*PARTE II : Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (cuando no sea de aplicación el RD 486/1997 por tratarse de obras de construcción temporales o móviles).*

- Art. 17.- Escaleras fijas y de servicio.
- Art. 19.- Escaleras de mano.
- Art. 20.- Plataformas de trabajo.
- Art. 21.- Aberturas de pisos.
- Art. 22.- Aberturas de paredes.
- Art. 23.- Barandillas y plintos.
- Art. 24.- Puertas y salidas.
- Art. 25 a 28.- Iluminación.
- Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
- Art. 36.- Comedores
- Art. 38 a 43.- Instalaciones sanitarias y de higiene.
- Art. 44 a 50.- Locales provisionales y trabajos al aire libre.

*Tener presente en los artículos siguientes la disposición derogatoria única de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.*

- Art. 51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
- Art. 52.- Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.
- Art. 54.- Soldadura eléctrica.
- Art. 56.- Máquinas de elevación y transporte.
- Art. 58.- Motores eléctricos.
- Art. 59.- Conductores eléctricos.
- Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
- Art. 61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
- Art. 62.- Trabajos en instalaciones de alta tensión.
- Art. 67.- Trabajos en instalaciones de baja tensión.
- Art. 69.- Redes subterráneas y de tierra.
- Art. 70.- Protección personal contra la electricidad.



- Hasta que no se aprueben las normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/96: condiciones de protección contra incendios en los edificios», aprobada por R.D. 2177/1996, 4 octubre.

Art. 71 a 82.- Medios de prevención y extinción de incendios.

- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.

Art. 183 a 291.- Construcción en general.

Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de os Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.
- Resolución de 30 de abril de 1998 (BOE del 4 de junio -rectificada en BOE de 27 de julio-), por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capítulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución de 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

### **3.2. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características del derribo y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución**





La ejecución del derribo objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

**Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.**

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

**Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.**

**Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales**, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

**Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención**, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:

**Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero** en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

**Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.**

- En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras.

**Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :**

- Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

**Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.**



**Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.**

**En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:**

- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, ... MIE-APQ-7.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2001 de 2 de agosto de 2002 por el que se aprueba el reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Resolución de 30 de abril de 1998 (BOE del 4 de junio -rectificada en BOE de 27 de julio-), por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

**El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo; concretamente en este último aspecto hay que reseñar:**

- Real Decreto Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria Gob.(19/1/90) B.O.E 25/1/90. Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Resolución dirección general de trabajo. (20/2/89) B.O.E. 3/3/89. Seguridad exposición amianto.
- Real Decreto 886/88 Ministerio de Relación de Cortes y Secretaría de Estado (15/7/88) B.O.E. 5/8/88. Seguridad: prevención accidente.
- Corrección errores Ministerio Relaciones Cortes y Secretaría Gobierno (26/5/90) B.O.E. 26/5/90. Seguridad: Protección al ruido.



- Real Decreto Ministerio Relaciones Cortes y Secretaría Gobierno (27/10/89) B.O.E. 2/11/89. Seguridad: Protección al ruido.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial atención a:
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución del 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

### **3.3. Obligaciones específicas para la obra proyectada**

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.



- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

#### **CONDICIONES PARTICULARES :**

##### **A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD**

Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

##### **B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).**

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a)** Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- b)** Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

- a)** Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b)** Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c)** Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d)** Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los



Delegados de Prevención.

**2.** En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- a)** Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- b)** Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- c)** Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d)** Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- e)** Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- f)** Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- g)** Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
- h)** Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- i)** Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- j)** Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

**3.** Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

**4.** La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada. En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

### **C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)**

**1.** En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.



**2.** Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

**3.** Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

**4.** Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieron acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

**5.** En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

**6.** El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:

**7.** Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

#### **D) FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS RECURSOS PREVENTIVOS EN ESTA OBRA**

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número



Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

- a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

### **3.4. Seguros**

#### **SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.**

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

### **3.5. Cláusula penalizadora en la aplicación de posibles sanciones**

El incumplimiento de la prevención contenida en estos documentos de seguridad y salud aprobado de la obra, será causa suficiente para la rescisión del contrato, con cualquiera de las empresas, o trabajadores autónomos que intervengan en la obra. Por ello el Coordinador de seguridad y salud redactará un informe suficientemente detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, será causa para que el promotor, pueda rescindir el mismo, e incluso reclamar los daños producidos en el retraso de las obras, dando lugar con ello al reclamo del mismo tipo de sanción económica, del pliego de condiciones del proyecto de ejecución de la obra, en lo referente a retrasos en la obra. Como resarcimiento el promotor no estará obligado al devengo de la última certificación pendiente.



## 4. Condiciones facultativas

### 4.1. Coordinador de seguridad y salud

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación :

#### **Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.**

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
  2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
  3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
  4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.
- En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

### 4.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.





- i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

**1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

**2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

**3º-AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL:**

Realizar el Aviso previo de inicio de obra.

**4º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

**5º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:**

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

**6º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

**7º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

**8º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:**

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

**9º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:**

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.



- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

#### **10º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:**

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares : *Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.*

#### **OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:**

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

##### **A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.**

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

##### **a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:**

**1º.** Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

**2º.** Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

**b)** Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

**c)** Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

**d)** Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.

**e)** Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

**f)** Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

**a)** La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

**b)** La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

**c)** El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se



desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.

**d)** La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes:

**a)** Instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.

**b)** Instrucciones suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas para prevenir tales riesgos.

**c)** Proporcionar las instrucciones antes del inicio de las actividades, y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes que sea relevante a efectos preventivos.

**d)** Facilitar las instrucciones por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sea calificado como graves o muy graves.

También el Coordinador de Seguridad y Salud, conforme establece el Artículo 14 del RD 171/2004:

1. Se encargará de las funciones de la coordinación de las actividades preventivas:

**a)** Favorecer el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Artículo 3 - puntos a), b), c) y d) expuestos antes.

**b)** Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

**c)** Cualesquiera otras encomendadas por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor).

2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, el Coordinador de Seguridad y Salud estará facultado para:

**a)** Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.

**b)** Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.

**c)** Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.

**d)** Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3. El Coordinador de actividades empresariales (Coordinador de Seguridad) deberá estar presente en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Todas estas funciones tienen como objetivo - enriquecer la normativa específica del RD 1627/97 por lo establecido en el RD 171/2004 - , recogiendo de este modo el espíritu reflejado en el Preámbulo de dicho RD 171/2004.

Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

## **B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.**

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la



- misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Complimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
  - Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
  - Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
  - Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras ( Arquitecto Técnico ), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

### **C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.**

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Complimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

### **D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.**

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.



- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

### **E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- a) Deberán informarse mutuamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos



calificados como graves o muy graves.

**b)** Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

**c)** Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.

**d)** Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

**e)** Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

**4.** Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

**5.** El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

**6.** Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

**7.** Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

#### **F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.**

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

**1.** Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

**a)** Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

**b)** Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

**c)** Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

**d)** Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades



empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

**e)** Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.

**f)** Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**g)** Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

### 4.3. Estudio de seguridad y salud

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

#### **Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.**

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

**a)** Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

**b)** Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.

**c)** Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las



especificaciones técnicas necesarias.

- d)** Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
- e)** Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

**2.** Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

**3.** El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004 en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

**4.** El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

**5.** En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

## **4.4. Vigilancia de la salud**

### **4.4.1. Accidente laboral**

#### **Actuaciones**

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:
  - a)** El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
  - b)** En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
  - c)** En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
  - d)** Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

#### **NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES:**

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a





cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

#### **INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:**

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra. Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

### **Comunicaciones**

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

#### **A) Accidente leve.**

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

#### **B) Accidente grave.**

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

#### **C) Accidente mortal.**

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

### **Actuaciones administrativas**

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

#### **A) Accidente sin baja laboral.**

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

#### **B) Accidente con baja laboral.**

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

#### **C) Accidente grave, muy grave o mortal.**

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

## **4.5. Aprobación de certificaciones**



- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

#### **4.6. Precios contradictorios**

- En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

#### **4.7. Libro incidencias**

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

#### **4.8. Libro de órdenes**

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

#### **4.9. Paralización de trabajos**

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase



incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.



## 5. Condiciones técnicas

### 5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso , comedores y primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

**A) Vestuarios** dotados con percheros, sillas y calefacción : La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

**B) Servicios higiénicos** dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

**C) Comedor** que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

**D) Botiquín**, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurcromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.



- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

### **CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR**

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

## **5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus elementos complementarios**

### **5.2.1. Condiciones técnicas de los epis**

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

**A)** Las protecciones individuales deberán estar homologadas.

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre.

**B)** Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

**C)** De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

**D)** Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

**E)** Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima



seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

**F)** Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

#### **ENTREGA DE EPIS:**

Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

### **5.2.2. Protección de la cabeza**

#### **1) Casco de seguridad :**

Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

#### **2) Criterios de selección:**

El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

#### **3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos:**

Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :

**a)** Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.

**b)** Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

#### **4) Accesorios:**

Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

#### **5) Materiales:**

Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistente a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

#### **6) Fabricación:**

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.

No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.

Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.

Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

#### **7) Ventajas de llevar el casco:**



Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de heridas en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.

Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.

El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo, aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

#### **8) Elección del casco:**

Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

#### **9) Conservación del casco:**

Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.

No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

**10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:**

- Obras de construcción y, especialmente, en actividades, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.

### **5.2.3. Protección del aparato ocular**

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil, mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.



- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

#### **CLASES DE EQUIPOS**

- a)** Gafas con patillas.
- b)** Gafas aislantes de un ocular.
- c)** Gafas aislantes de dos oculares.
- d)** Gafas de protección contra rayos X, rayos láser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible.
- e)** Pantallas faciales.
- f)** Máscaras y cascos para soldadura por arco.

#### **GAFAS DE SEGURIDAD**

##### **1) Características y requisitos**

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

##### **2) Particulares de la montura**

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
- Serán resistentes al calor y a la humedad.
- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

##### **3) Particulares de los oculares**

- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

##### **4) Particulares de las protecciones adicionales**

- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.





## 5) Identificación

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:

- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
- Modelo de que se trate.
- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

## PANTALLA PARA SOLDADORES

### 1) Características generales

- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
- Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
- Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

### 2) Armazón

- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojas y resistentes a la penetración de objetos candentes.
- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

### 3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.

Marco deslizante: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.

Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

### 4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.

La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal



de uso quede lo más equilibrada posible.

### 5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

### 6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

Vidrios de protección contra radiaciones:

- Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
- Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
- No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.

Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:

Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.

Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descascarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.

Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazados, esmerilados o pulidos y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de cascots.
- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulados.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.

## 5.2.4. Protección del aparato auditivo

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición



al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

### 1) Tipos de protectores :

#### Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.

#### Orejeras:

- Es un protector auditivo que consta de :

**a)** Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.

**b)** Sistemas de sujeción por arnés.

- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
- No deben presentar ningún tipo de perforación.
- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

#### Casco antirruído:

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

### 2) Clasificación

Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

### 3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Protectores del oído:

- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.

### 5.2.5. Protección del aparato respiratorio

Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.

De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micrón.



Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

**Polvo:** Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.

**Humo:** Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.

**Niebla:** Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.

**Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.**

Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA**

Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

#### **A) Medio ambiente:**

- Partículas.
- Gases y Vapores.
- Partículas, gases y vapores.

#### **B) Equipos de protección respiratoria:**

- Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
- Equipos respiratorios.

### **CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.**

#### Equipos dependientes del medio ambiente:

Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

**a)** De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.

**b)** De retención o, retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.

**c)** Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

#### Equipos independientes del medio ambiente:

Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

**a)** Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.

**b)** Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

### **ADAPTADORES FACIALES**

Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.

Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

- No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
- Serán incombustibles o de combustión lenta.
- Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.

Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.

Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

#### **FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS**

Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.

El filtro podrá estar dentro de un portafiltros independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.

El filtro será fácilmente desmontable del portafiltros, para ser sustituido cuando sea necesario.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

#### **MASCARILLAS AUTOFILTRANTES**

Este elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.

Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.

Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.

Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

#### **TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO**

Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.

Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

##### **A) Contra polvo y gases**

El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

##### **B) Contra monóxido de carbono**

Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.

El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.

Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no



sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

#### **VIDA MEDIA DE UN FILTRO**

Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.

Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.

Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.

En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silícea, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.

En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

#### **LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS:**

##### **Equipos de protección respiratoria:**

- Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Ambientes pulvígenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido.

### **5.2.6. Protección de las extremidades superiores**

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

#### **A) Guantes:**

- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas, cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

#### **B) Guantes de metal trenzado:**

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

#### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

**1)** La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

**2)** Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.

**3)** En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

**4)** Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o

materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

**5)** Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
- Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarrar y al corte.
- La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.

**6)** Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.

- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
- Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:
  - a)** Distintivo del fabricante.
  - b)** Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

#### 6.1) Destornillador.

Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

#### 6.2) Llaves.

En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.

No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.

No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.

La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

#### 6.3) Alicates y tenazas.

El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

#### 6.4) Corta-alambres.

Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.

Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.

En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

#### 6.5) Arcos-portasierras.

El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.

Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

**7)** Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
- Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.



- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
- Guantes de caucho natural: Ácido, álcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.

### 5.2.7. Protección anticaídas

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.

Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

#### CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

##### **Clase A:**

Pertencen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

##### **TIPO 1:**

Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

##### **TIPO 2:**

Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

##### **Clase B:**

Pertencen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

##### **TIPO 1:**

Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

##### **TIPO 2:**

Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.

##### **TIPO 3:**

Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

##### **Clase C:**





Pertencen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.

**TIPO 1:**

Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.

**TIPO 2:**

Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre. Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

**Arnés de seguridad:**

De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario no tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
- Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
- Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

Características mecánicas:

- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg. /mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg. /mm de espesor.
- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.
- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.
- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.
- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.

Recepción :

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- Costuras: Serán siempre en línea recta.

**LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.**

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.



- Trabajos en emplazamientos de torres situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

### **5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva**

#### **5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas**

##### **MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.**

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruísta (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

##### **CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.**

###### **A) Visera de protección acceso a obra:**

- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

###### **B) Instalación eléctrica provisional de obra:**

###### **a) Red eléctrica:**

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

###### **b) Toma de tierra:**

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 Mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como



mínimo.

**C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:**

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

**D) Marquesinas:**

Deberán cumplir las siguientes características:

**a)** Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.

**b)** Separación máxima entre mordazas de 2 metros.

**c)** Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg. /m<sup>2</sup>.

- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablones de 50 Mm. de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablones de la plataforma.
- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

**E) Redes:**

- La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.
- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 Mm.
- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

**F) Mallazos:**

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m<sup>2</sup>).
- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

**G) Vallado de obra:**



- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Tendrán al menos 2 metros de altura.
- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

**H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales:**

- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.
- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

**I) Protección contra incendios:**

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

**J) Encofrados continuos:**

- La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.
- La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.
- Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

**K) Tableros:**

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

**L) Pasillos de seguridad :**

**a) Porticados:**

- Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg. /m<sup>2</sup>), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

**b) Pasarelas:**



- Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
- Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

#### **M) Barandillas:**

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg. /ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Además las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

#### **CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:**

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- A)** La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- B)** Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- C)** Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- D)** Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- E)** Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- F)** Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- G)** Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- H)** Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- I)** La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto
- J)** El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- K.)** En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.
- L.)** La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación



pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

#### **AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:**

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

#### **5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra**

Relación de Fichas técnicas:

<b>Ficha : Redes de Seguridad verticales</b>		
<b>Definición :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.</li> <li>Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
<b>Norma EN/ISO</b>	<b>Norma UNE</b>	<b>Título</b>
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
<b>Especificaciones técnicas :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> </ul>		

<b>Ficha : Redes de seguridad para Horca o pescante</b>		
<b>Definición :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales sustentadas mediante pescantes tipo horca y que que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.</li> <li>Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
<b>Norma EN/ISO</b>	<b>Norma UNE</b>	<b>Título</b>

EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
<b>Especificaciones técnicas :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> </ul>		

<b>Ficha : Redes de Seguridad bajo forjado recuperables</b>		
<b>Definición :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos.</li> <li>Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
<b>Norma EN/ISO</b>	<b>Norma UNE</b>	<b>Título</b>
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
<b>Especificaciones técnicas :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> </ul> <p>Son recuperables al 100% de su conjunto.</p>		

<b>Ficha : Redes de Seguridad bajo forjado de un solo uso</b>		
<b>Definición :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos.</li> <li>Serán de un solo uso, desechándose posteriormente.</li> <li>Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
<b>Norma EN/ISO</b>	<b>Norma UNE</b>	<b>Título</b>



EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> <li>• Son de un solo uso, procediendo posteriormente a su destrucción.</li> </ul>		

<b>Ficha : Mallazos electro-soldados</b>		
<b>Definición :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de mallas electro-soldadas que impiden la caída de personas por huecos horizontales practicados en los forjados.</li> <li>• Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
<b>Norma EN/ISO</b>	<b>Norma UNE</b>	<b>Título</b>
		Deberán cumplir la Instrucción EHE relativa a los aceros utilizados en las obras de construcción.
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estarán embebidas en la masa de forjado al menos 1 metro.</li> </ul>		

<b>Ficha : Barandillas de seguridad</b>		
<b>Definición :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de barandillas provisionales de obra por los bordes de forjados, escaleras y huecos, con el objeto de impedir la caída de personas y objetos.</li> <li>• Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
<b>Norma EN/ISO</b>	<b>Norma UNE</b>	<b>Título</b>
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		Ordenanza Laboral de Construcción Vidrio y Cerámica Orden de 28.8.1970, BB. OO. EE. de 5, 7, 8 y 9 - 1970
		Ordenanza General de Seguridad o Higiene en el Trabajo Decreto de 11.3.1971 y Orden de 9.3.1971. BB. OO. EE. de 16 y 17-3-1971





		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
		NTP-123 editada por el INSHT
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberán llevar pasamanos, listón intermedio y rodapié, que cubrirá 20 cm.</li> <li>• Deberán ser al menos de 90 cm. de altura</li> <li>• Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.</li> </ul>		

<b>Ficha : Plataformas de entrada-salida de materiales</b>		
<b>Definición :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma metálica volada, sustentada mediante puntales de tipo metálico capaz de permitir la descarga de objetos volados por la grúa torre, sin necesidad que el operario se asome al exterior.</li> <li>• Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
<b>Norma EN/ISO</b>	<b>Norma UNE</b>	<b>Título</b>
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		Ordenanza Laboral de Construcción Vidrio y Cerámica Orden de 28.8.1970, BB. OO. EE. de 5, 7, 8 y 9 - 1970
		Ordenanza General de Seguridad o Higiene en el Trabajo Decreto de 11.3.1971 y Orden de 9.3.1971. BB. OO. EE. de 16 y 17-3-1971
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
<b>Especificaciones técnicas :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispondrán del marcado CE, no pudiéndose utilizar en la obra plataformas sin la autorización previa del Coordinador de Seguridad.</li> </ul>		

<b>Ficha : Redes de Seguridad para barandillas</b>		
<b>Definición :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de protección colectiva consistente en redes de seguridad utilizadas como complemento a las barandillas que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.</li> <li>Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.</li> </ul>		
<b>Norma EN/ISO</b>	<b>Norma UNE</b>	<b>Título</b>
EN 919	UNE-EN 919 :1996	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
EN ISO 9002	UNE-EN ISO 9002 : 1994	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520 : 1994	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1262-1	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
<b>Especificaciones técnicas :</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR</li> </ul>		

## 5.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, vial, etc

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

### 1) BALIZAMIENTO

Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

### 2) ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES

En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

### 3) SEÑALES

Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

#### 3.1) Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que



desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

### **3.2) Señalización vial.**

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.**

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

En el montaje de las señales deberá tenerse presente :

- a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

## **5.5. Requisitos de utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles**

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.
- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior RD. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y



usuarios.

## 5.6. Requisitos de utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por el organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

**1** Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.

**2** Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:

**a)** Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.

**b)** Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

**c)** Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

**d)** Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

**3.** Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

**a)** La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

**b)** La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.

**c)** Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

**d)** Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

**e)** Las condiciones de carga admisible.

**f)** Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.



4. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.

5. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

6. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.

b) A continuación, periódicamente.

c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

7. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

## 5.7. Requisitos de utilización y mantenimiento de la maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (Grúas torre).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

### AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

- Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el

párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.
- El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

## **5.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales**

### **5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas**

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

*Azul claro: Para el conductor neutro.*

*Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.*

*Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.*



- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

**a)** Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

**b)** Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continúa.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

### 5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

**A)** Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción

**B)** Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

**C)** Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

**D)** Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrappo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

### 5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:



- a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
- b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
- c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
- d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el Anexo I de este Pliego de condiciones particulares : *Plan Emergencia de la Obra*.

## **5.9. Requisitos de materiales y otros productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra**

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.

Entre otras serán también de aplicación:

- Real Decreto 53/1992, -Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes-
- Real Decreto 230/1998, -Reglamento de explosivos-
- Real Decreto 1316/1989, -Exposición al ruido-
- Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98, sobre -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo-
- Real Decreto 665/1997, -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo-
- Ley 10/1998, -Residuos-
- Orden de 18-7-91, -Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles-
- Orden de 21-7-92, sobre -Almacenamiento de botellas de gases a presión-
- Real Decreto 1495/1991, sobre -Aparatos a presión simple-
- Real Decreto 1513/1991, sobre -Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos-
- Real Decreto, 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

## **5.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación**

### **Equipos de trabajo :**

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

**No se utilizará ningún equipo de trabajo que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.**

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

### **Medios auxiliares :**

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Medios Auxiliares deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos





responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.

El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

**No se utilizará ningún medio auxiliar que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.**

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

#### **Máquinas :**

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que las mismas responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

**No se utilizará ninguna máquina en la obra que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.**

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

## **5.11. Índices de control**

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

<b>1. Índice de incidencia:</b>
Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas. <b>I.I. = (Nº total de accidentes / Nº medio de personas expuestas) x 1000</b>

<b>2. Índice de frecuencia:</b>
Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas. <b>I.F. = (Nº total de accidentes / Nº total de horas trabajadas) x 1000000</b>

Considerando como el número de horas trabajadas:

**Nº total de horas trabajadas = Nº trabajadores expuestos al riesgo x Nº medio horas trabajador**

<b>3. Índice de gravedad:</b>
Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas. <b>I.G. = (Nºjorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja / Nº total horas trabajadas) x 1000</b>

<b>4. Duración media de incapacidad:</b>
Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja. <b>D.M.I. = Jornadas no rabajadas / Nº de accidentes</b>



### **Estadísticas :**

- a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

## **5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud**

La interpretación de los documentos de Seguridad y Salud de la presente obra, serán de responsabilidad exclusiva del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud podrá solicitar cualquier informe o aclaración al respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos), así como a la Dirección Facultativa.

## **5.13. Tratamiento de residuos**

### **5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos**

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de los residuos de la construcción, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento de los mismos:

**a) Escombros propios de la ejecución de la obra, restos de materiales deteriorados, rotos, fraccionados, etc.:** Se preverá un sistema de evacuación mediante camiones contenedores a vertedero.

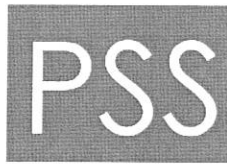
**b) Restos de productos con tratamientos especiales:**

- Cristales : Deberán depositarse en contenedores especiales.
- Ferralla : Deberá acopiarse en los lugares destinados a tal fin, y que son especificados en los planos.
- Madera : Deberá acopiarse en los lugares especificados en los planos. Las que sean sobrantes de obra y puedan ser reutilizadas se acopiarán debidamente. Las que tengan que ser desechadas se acopiarán a montón para ser evacuadas.
- Basura orgánica: Deberá depositarse en contenedores de basura, las cuales se retirarán con frecuencia.
- Fibrocemento: Deberá recogerse conforme se especifica en la ficha técnica establecida para el material en la obra, siguiendo las especificaciones establecidas en la misma durante su traslado por la obra.

## **5.14. Procedimientos de seguridad y salud para la realización de trabajos con riesgos especiales señalados en el anexo 2 del RD 1627 de 1997 o de otro tipo de trabajos que no estando especificados en el anexo 2, tras su evaluación, adquieran tal consideración**

Por las características propias de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud, se considera que en las unidades de obra correspondientes a :

- Excavación.



- Vaciados.
- Ejecución de zanjas.
- Estructuras.

Pueden darse riesgos tipificados en el Anexo II del RD 1627/1997, debido a :

*Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.*

Por lo que se requiere la presencia de **Recursos Preventivos** en dichas unidades de obra.

Los recursos preventivos deberán realizar las actividades de Control y Vigilancia establecidas en la Memoria de Seguridad y Salud que se adjunta, donde detalladamente y para dichas unidades de obra se han establecido.

## 6. Condiciones económico administrativas

### 6.1. Condiciones específicas para la obra

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

En Valencia, a Agosto de 2017



fomento obra civil castellón, s.l.

CIF: B-96485149

Oficinas:

C/ M<sup>a</sup> ROSA MOLAS, 6 bajo 12004 Castellón

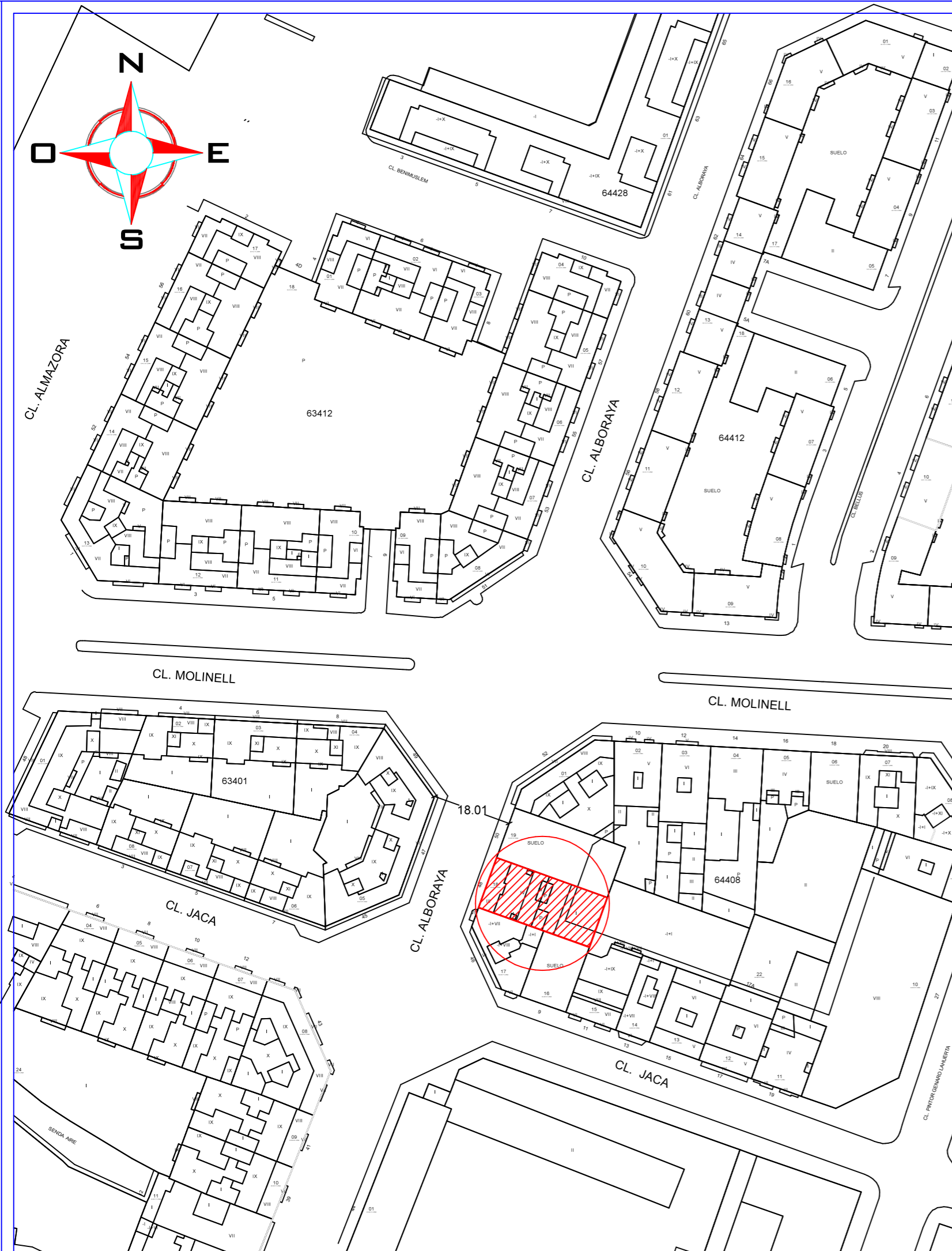
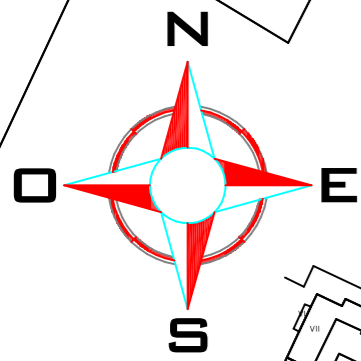
TEL. 964 22 71 60 info@focicas.com

FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN SL

## 15. Representantes Legales / Administradores

A efectos del Plan de Seguridad de esta obra, los datos relativos del Representante/Administrador Legal de esta empresa Contratista, son los que se reflejan:

<b>Razón social Empresa</b>	FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN SL
<b>Nombre y Apellidos Representante / Administrador Legal:</b>	MANUEL LÓPEZ CASTELLÓ
<b>Fecha y Firma:</b>	 fomento obra civil castellón, s.l. CIF: B-96485149 Oficinas: DNI: C/ M <sup>a</sup> ROSA MOLAS, 6 Fecha: 12/04/2004 Castellón ...24301790J TEL: 964 22 71 60 info@focicas.com

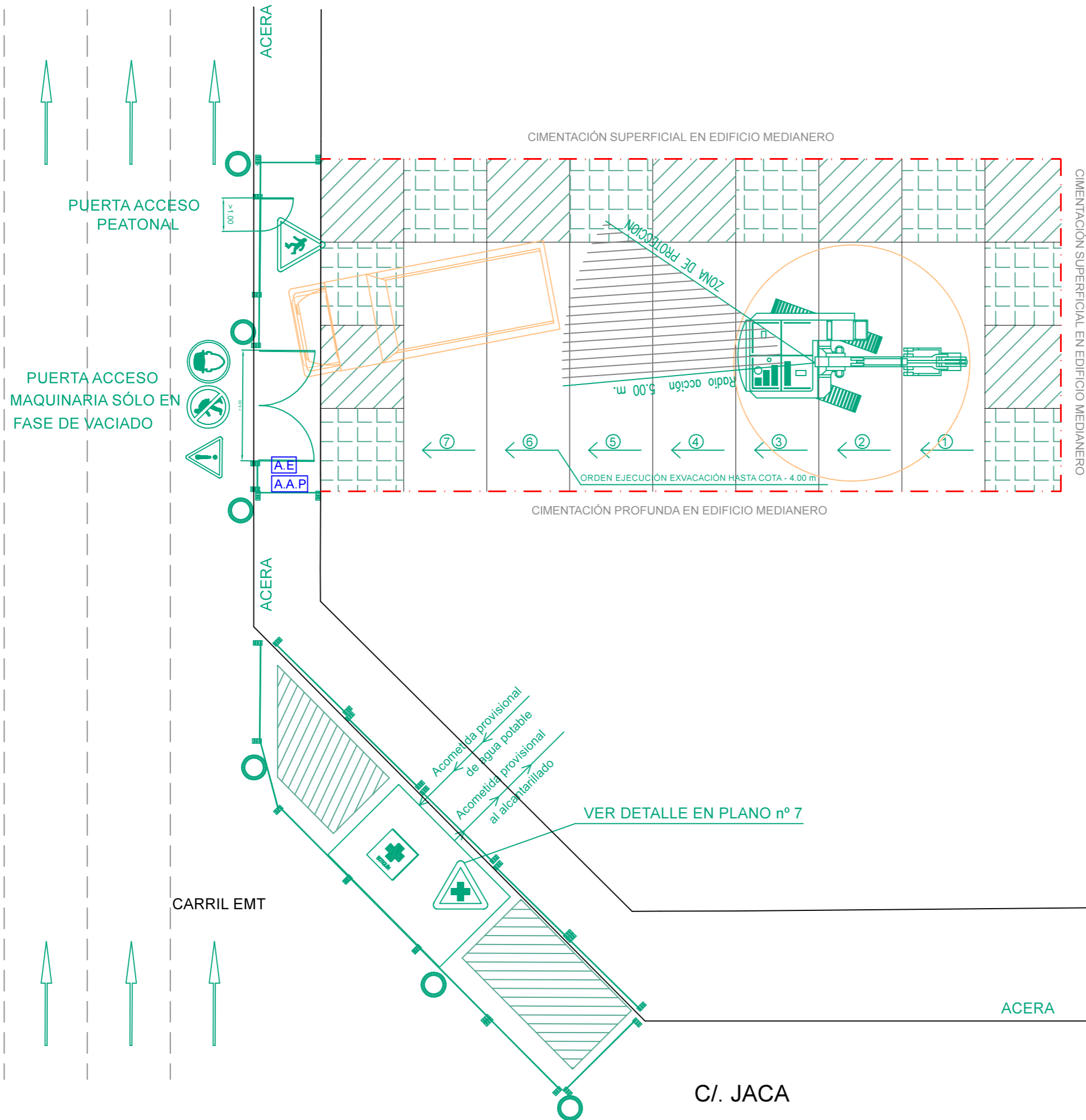


REFERENCIA CATASTRAL: 6440818YJ2764A00010T

VºBº LA PROPIEDAD

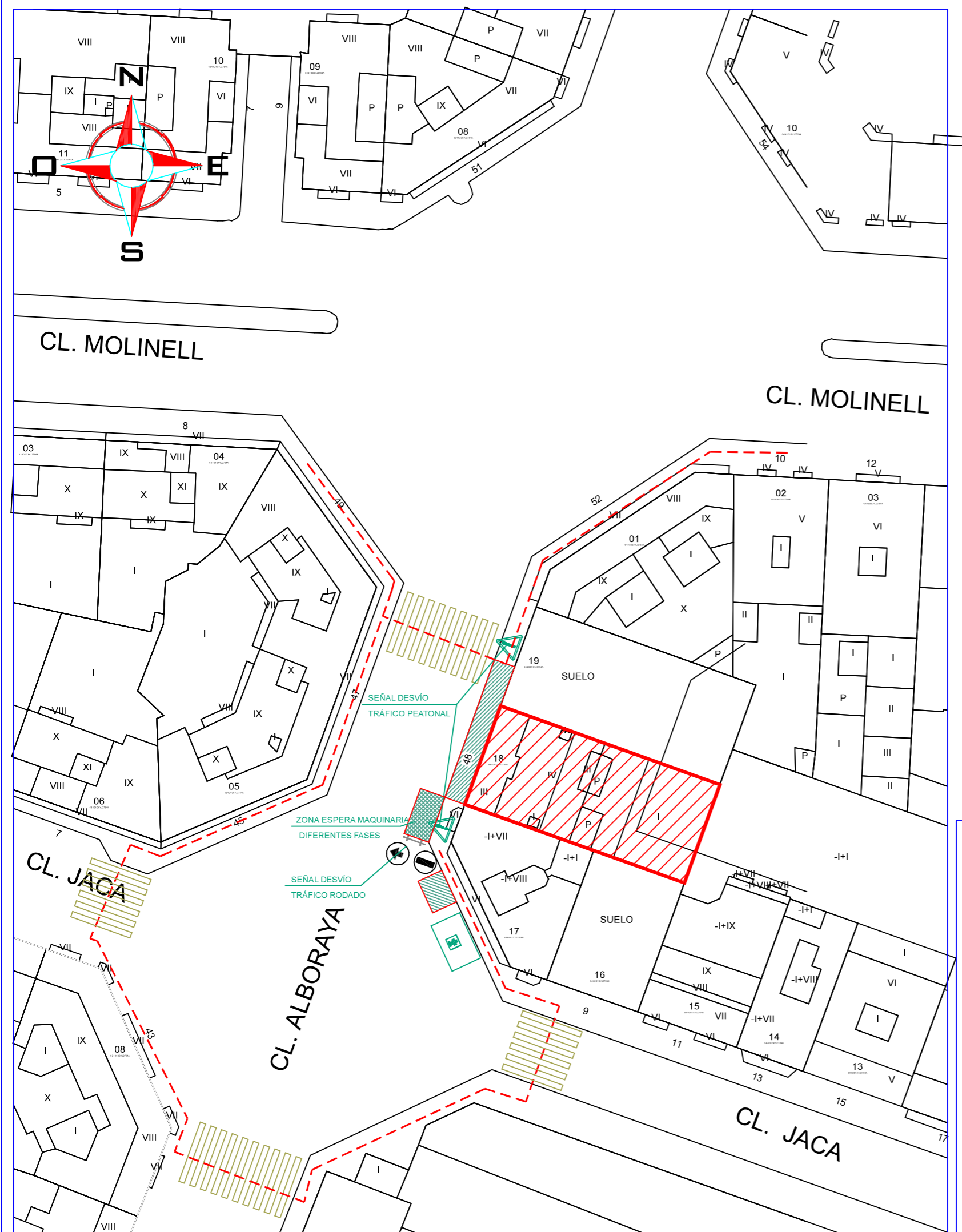
<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD</b> EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA		FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN, S.L.
PROMOTOR: EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.		
ESCALA 1/1000	PLANO DE  EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN	REFERENCIA
PLANO Nº 1		FECHA AGOSTO 2017

CL. ALBORAYA, 48



	SENTIDO CIRCULACIÓN TRÁFICO RODADO
	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
	SEÑALIZACIÓN DE DIRECCIONES/TELÉFONOS DE URGENCIA (ver detalle en plano nº 9)
	AUXILIAR DE OBRA ELECTRICIDAD (Protegido de la intemperie)
	AUXILIAR DE AGUA POTABLE (Protegido de la intemperie)
	USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE PROTECCIÓN
	ACCESO PROHIBIDO AL PERSONAL AJENO A LA OBRA
	VALLADO DE PROTECCIÓN PROVISIONAL
	RIESGO DE CÁIDAS AL MISMO NIVEL
	RIESGO DE CÁIDAS AL MISMO NIVEL
	BALIZAMIENTO LUMINOSO (LUZ AMBAR INTERMITENTE)
	EJECUCIÓN MURO CONTENCIÓN POR BATACHES
	EJECUCIÓN MURO CONTENCIÓN POR BATACHES

<p>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA</p>		<p>FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN SL</p>
<p>PROMOTOR: EDFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.</p>		<p>REFERENCIA</p>
<p>ESCALA 1/100</p>	<p>PLANO DE ORGANIZACIÓN GENERAL Y ACCESOS A OBRA EN FASE VACIADO. PROTECCIONES COLECTIVAS.</p>	
<p>PLANO Nº 2</p>	<p>FECHA AGOSTO 2017</p>	



**LEYENDA**

- ITINERARIO PEATONAL DURANTE OCUPACIÓN ÍNTEGRA DE LA ACERA
- ZONA APROXIMADA DE ACOPIOS Y MATERIALES.
- SEÑAL INFORMATIVA DEL DESVÍO PEATONAL
- ZONA ESPERA MAQUINARIA DIFERENTES FASES

**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**  
**EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES**  
**EMPLAZAMIENTO:** CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA

**FOMENTO OBRA CIVIL**  
**CASTELLÓN SL**

**PROMOTOR:**  
**EDFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.**

**ESCALA**  
 1/500

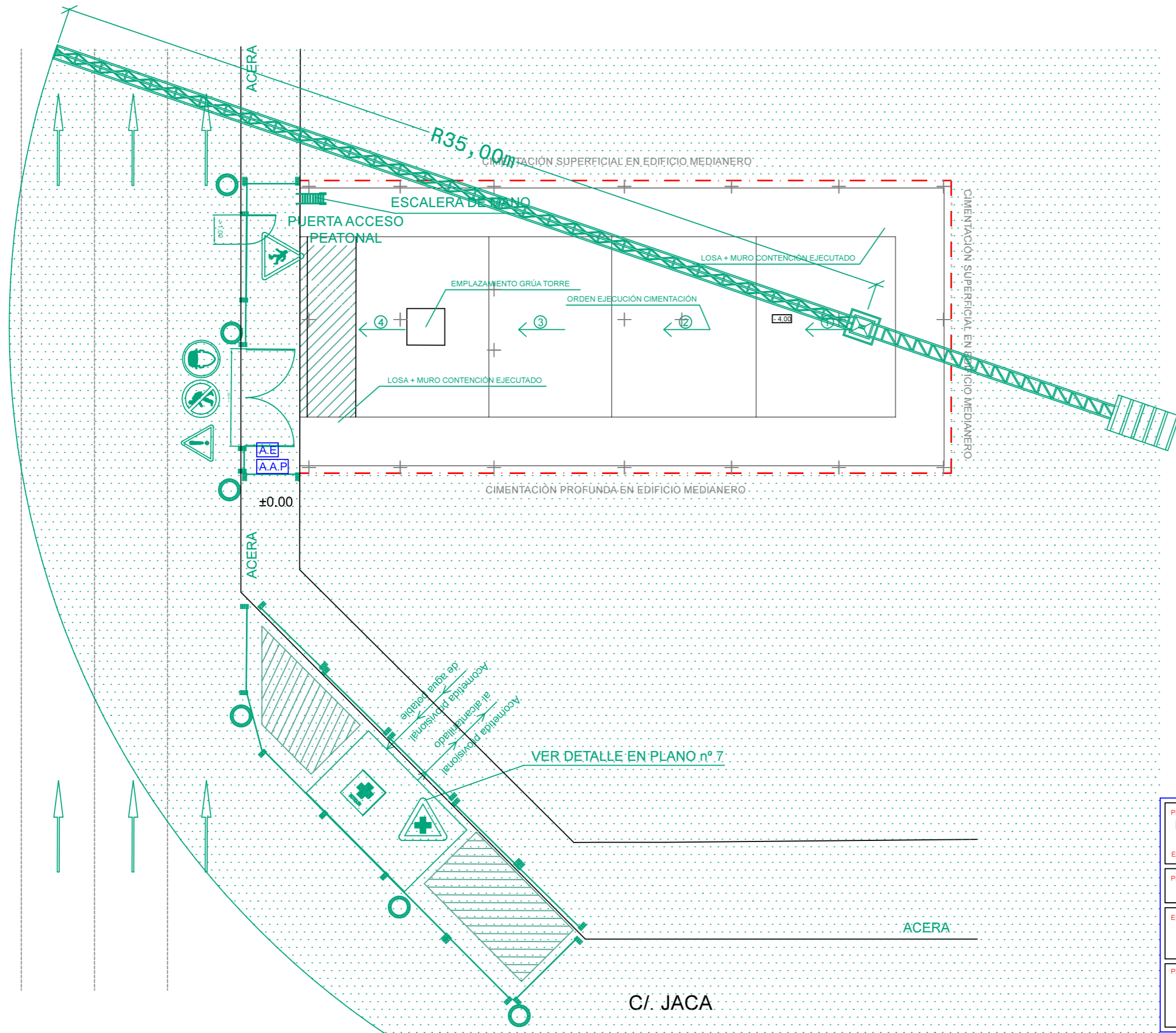
**PLANO DE**  
**SEÑALIZACIÓN INTERFERENCIAS TRÁFICO PEATONAL Y RODADO**

**PLANO Nº**  
 3

**REFERENCIA**

**FECHA**  
 AGOSTO 2017

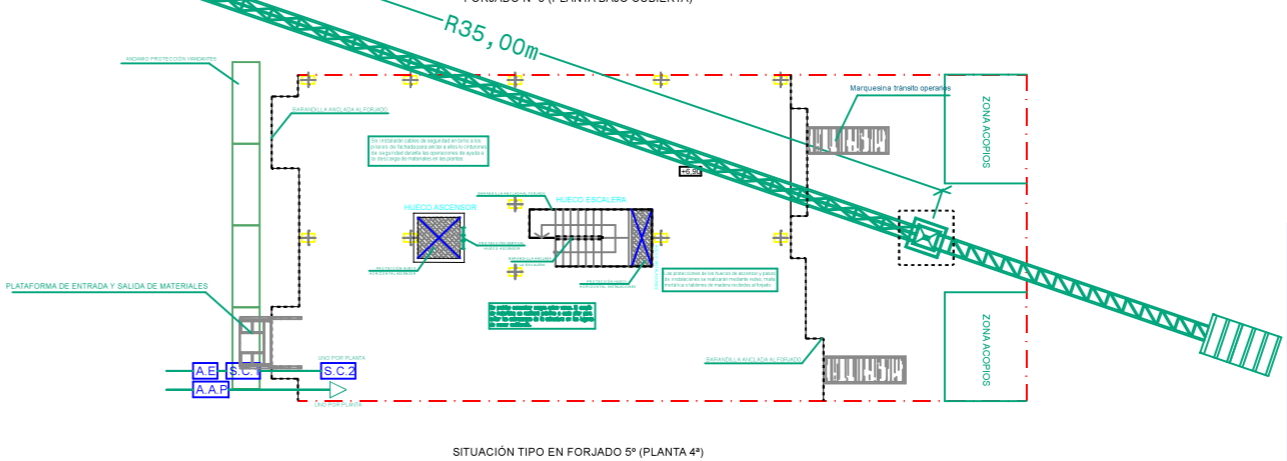
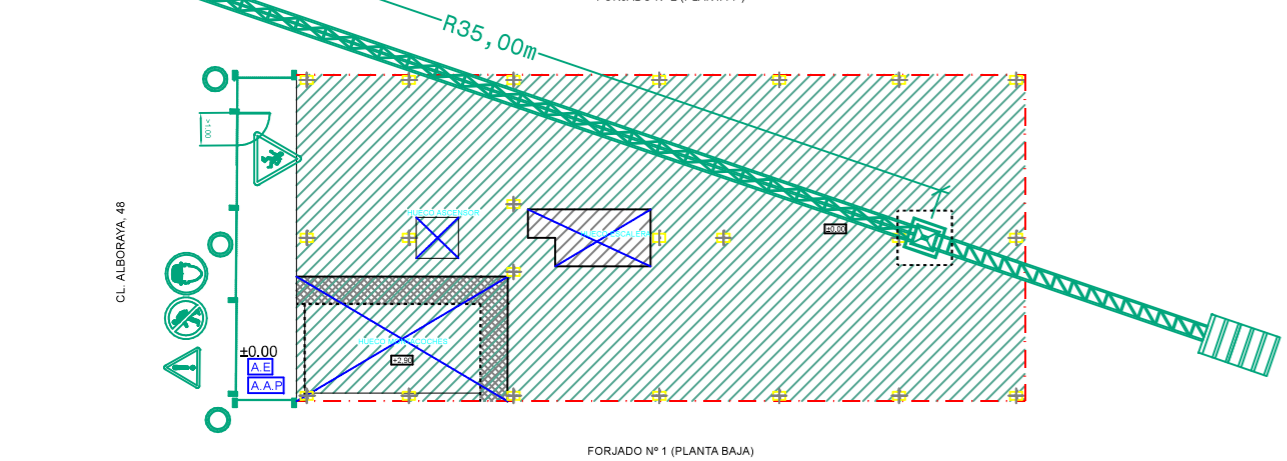
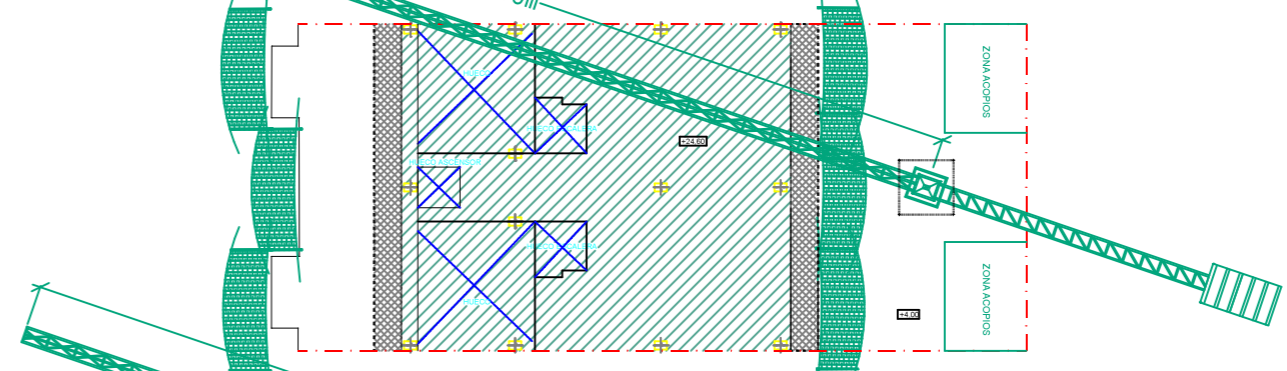
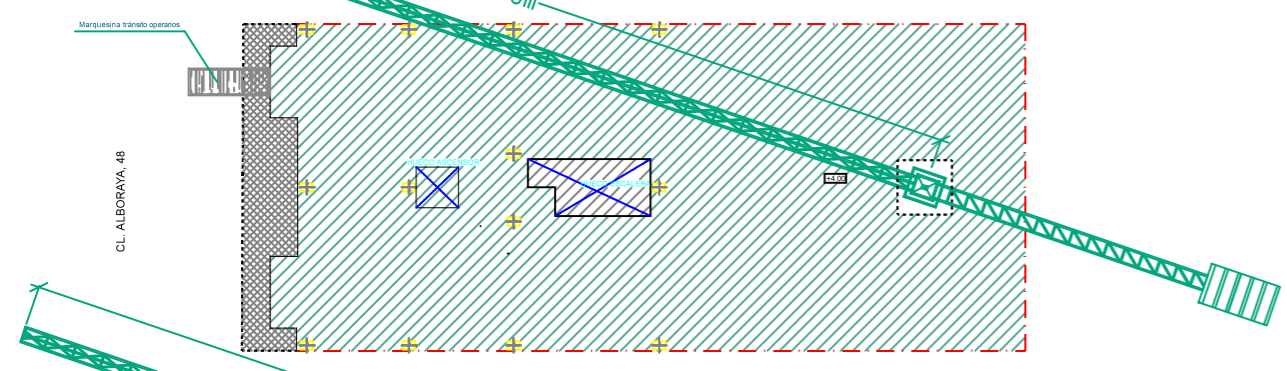
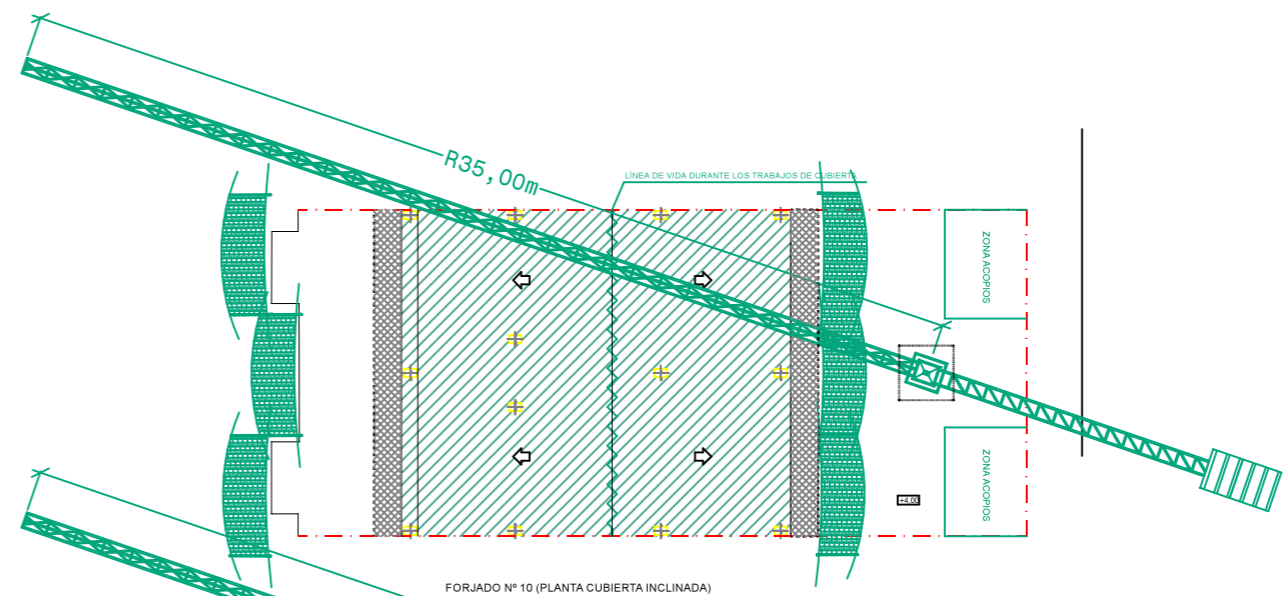
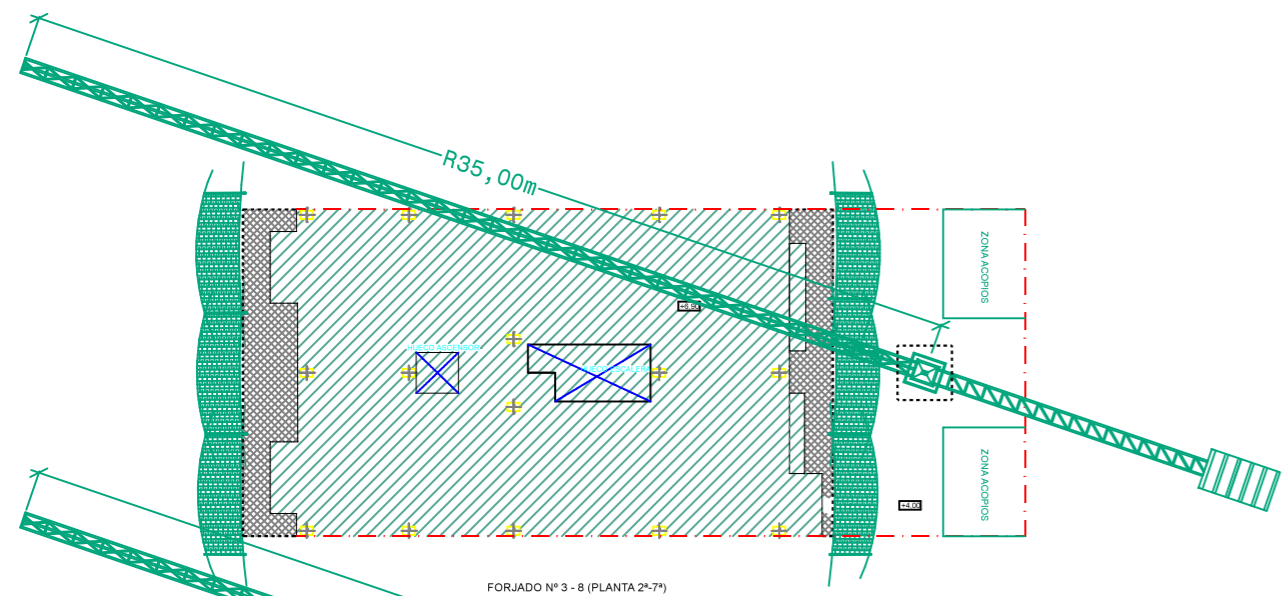
CL. ALBORAYA, 48



	EN LAS ZONAS DONDE EL RADIO DE ACCIÓN DE LA GRÚA INVADA LA VÍA PÚBLICA O EDIFICACIONES COLINDANTES, SE LIMITARÁ EL RECORRIDO DEL GANCHO MEDIANTE UN LIMITADOR DE CARRO, SIENDO UNA ZONA DE PASO PROHIBIDO DE CARGAS
	SENTIDO CIRCULACIÓN TRÁFICO RODADO
	EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS
	SEÑALIZACIÓN DE DIRECCIONES/TELÉFONOS DE URGENCIA (ver detalle en plano nº 9)
	AUXILIAR DE OBRA ELECTRICIDAD (Protegido de la intemperie)
	AUXILIAR DE AGUA POTABLE (Protegido de la intemperie)
	USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE PROTECCIÓN
	ACCESO PROHIBIDO AL PERSONAL AJENO A LA OBRA
	VALLADO DE PROTECCIÓN PROVISIONAL
	VALLA TIPO AYUNTAMIENTO
	RIESGO DE CÁIDAS AL MISMO NIVEL
	RIESGO DE CÁIDAS AL MISMO NIVEL
	BALIZAMIENTO LUMINOSO (LUZ AMBAR INTERMITENTE)

<p>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA</p>		<p>FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN SL</p>
<p>PROMOTOR: EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.</p>		
<p>ESCALA 1/100</p>	<p>PLANO DE <b>ORGANIZACIÓN GENERAL Y ACCESOS A OBRA EN FASE CIMENTACIÓN. PROTECCIONES COLECTIVAS.</b></p>	
<p>PLANO Nº <b>4</b></p>	<p>REFERENCIA</p>	<p>FECHA AGOSTO 2017</p>





LEYENDA DE MEDIOS DE PROTECCIÓN

- MARQUESINA ACCESO PEATONAL
- ENCOFRADO CONTINUO
- PLATAFORMA DE TRABAJO EN BORDE DE FORJADO (ANCHO > 1M) PROLONGACIÓN ENCOFRADO CONTINUO
- BARANDILLA PROTECCIÓN BORDE DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO
- LINEA DE VIDA ANCLADA
- RED DE PROTECCIÓN TIPO 'HORCA'
- BARANDILLA DE SEGURIDAD ANCLADA AL FORJADO (LISTONES DE MADERA)

- RED GENERAL DE AGUA POTABLE
- LINEA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN Y PROTECCIÓN
- CONTADOR DE AGUA Y LLAVE GENERAL
- INSTAL. PROVISIONAL FONTANERÍA Y TOMA DE AGUA
- SUBCUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN 1
- SUBCUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN 2

LAS GRÚAS TORRE PODRÁN VARIAR SU UBICACIÓN EN FUNCIÓN DE LAS DISPONIBILIDADES DEL ALQUILER EN EL MOMENTO DE INICIAR LA ESTRUCTURA, HASTA CUYO MOMENTO NO SE HACE NECESARIA SU INSTALACIÓN.

CUANDO LA RED TIPO "HORCA" VAYA ASCIENDIENDO EN ALTURA A MEDIDA QUE SE VAYAN EJECUTANDO FORJADOS, ESTA SE SUSTITUIRÁ POR BARANDILLAS ANCLADAS AL FORJADO.

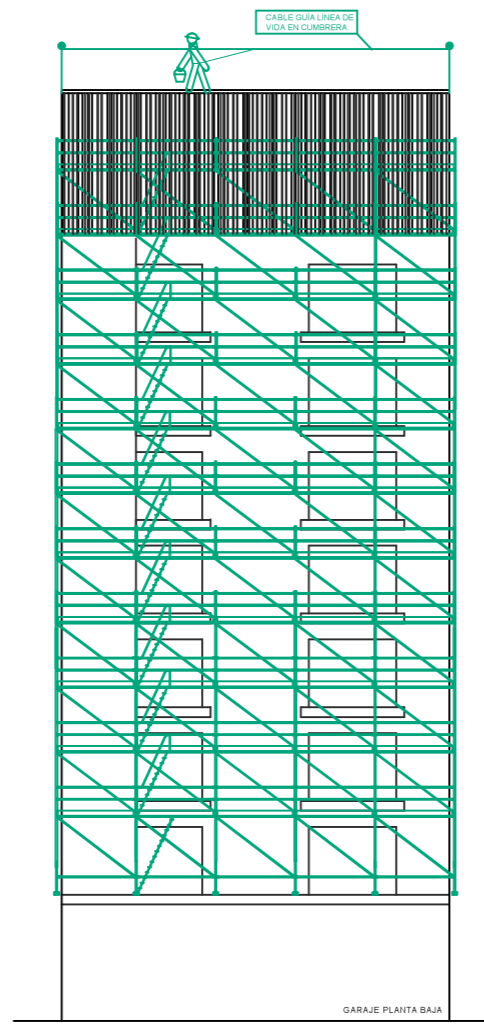
LA RED TIPO "HORCA" SE COLOCARÁ DESDE EL PRINCIPIO DE LA EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA, ES DECIR, SE COLOCARÁ DESDE LA EJECUCIÓN DEL FORJADO 1º

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD		FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN S.L.	
EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES			
EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAIA Nº 48, VALENCIA			
PROMOTOR:	EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.	REFERENCIA:	
ESCALA:	1/100	FECHA:	AGOSTO 2017
PLANO Nº:	5	PLANO DE:	ORGANIZACIÓN, MAQUINARIA Y PROTECCIONES COLECTIVAS EN FASE ESTRUCTURA Y UNA FINALIZADA.

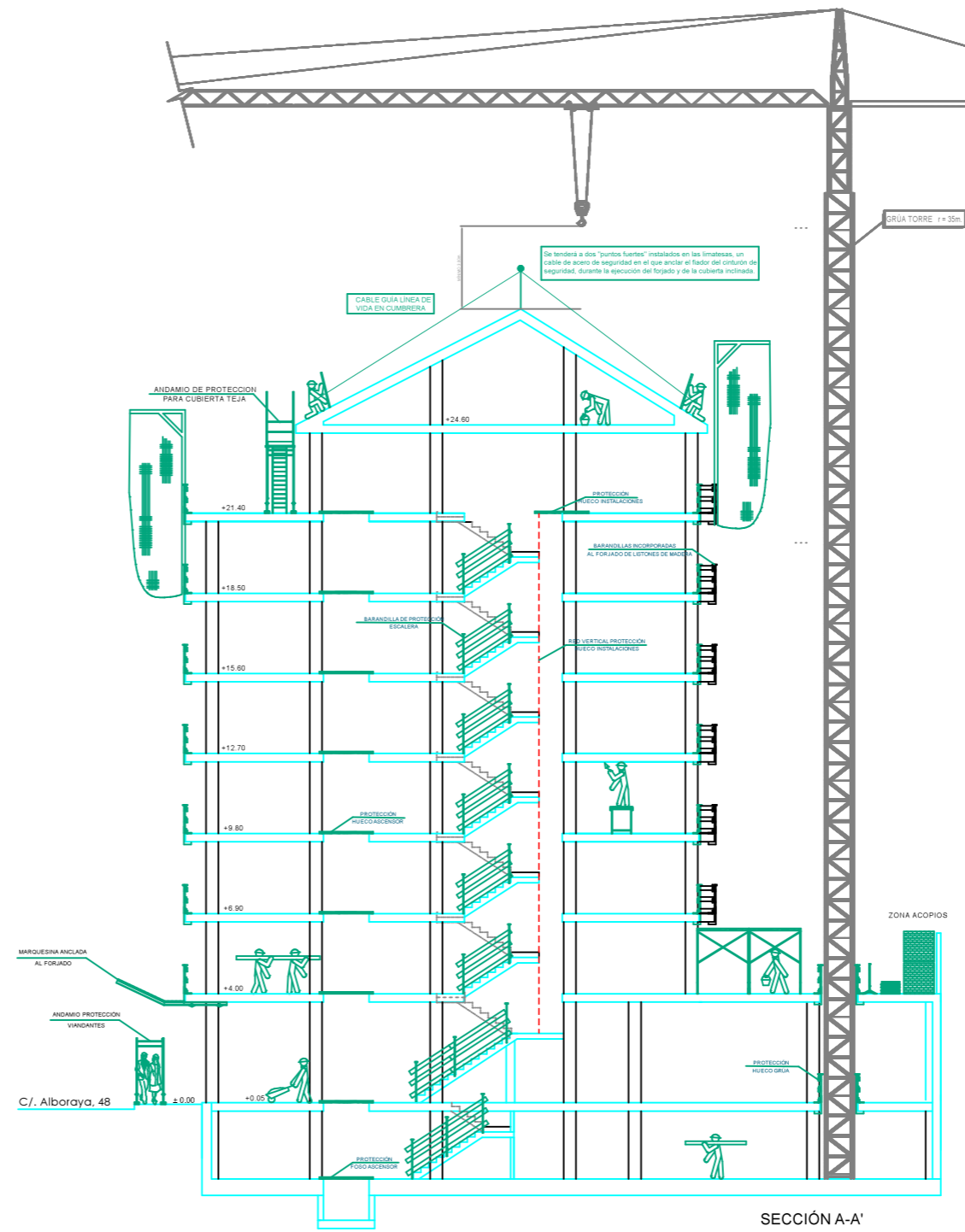
Se tenderá a dos "puntos fuertes" instalados en las limasas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el factor del contorno de seguridad, durante la ejecución del forjado y de la cubierta inclinada.



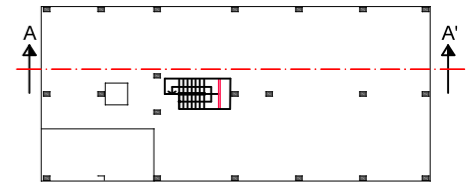
ALZADO PRINCIPAL  
CL. ALBORAYA, 48



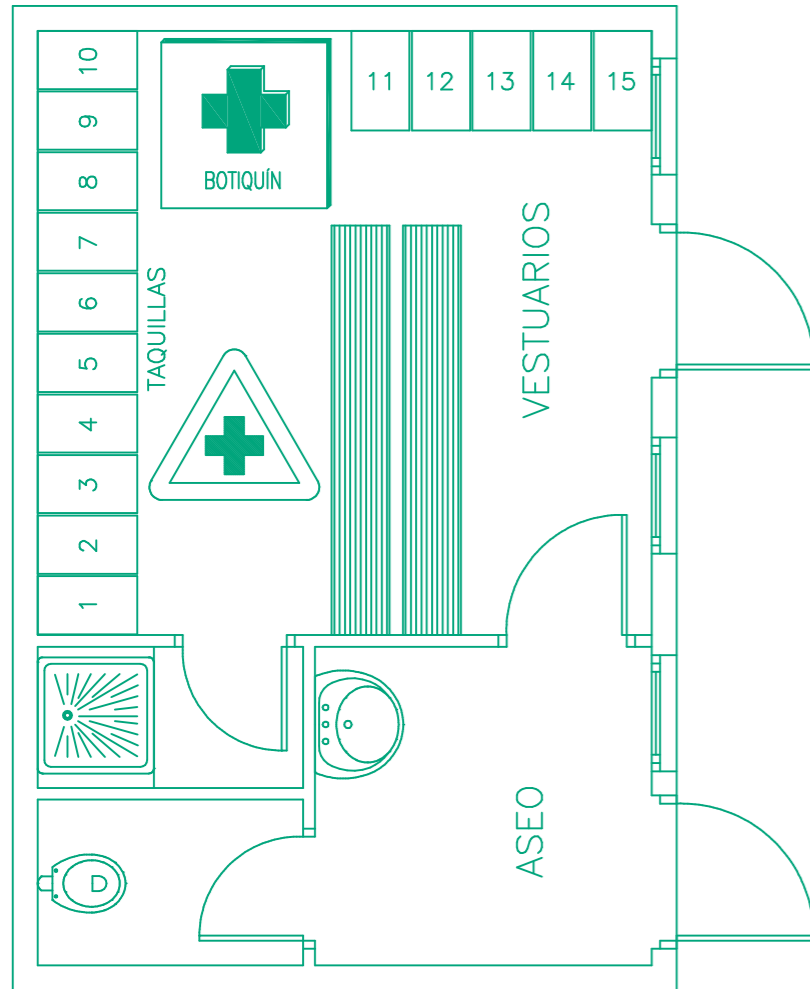
ALZADO POSTERIOR



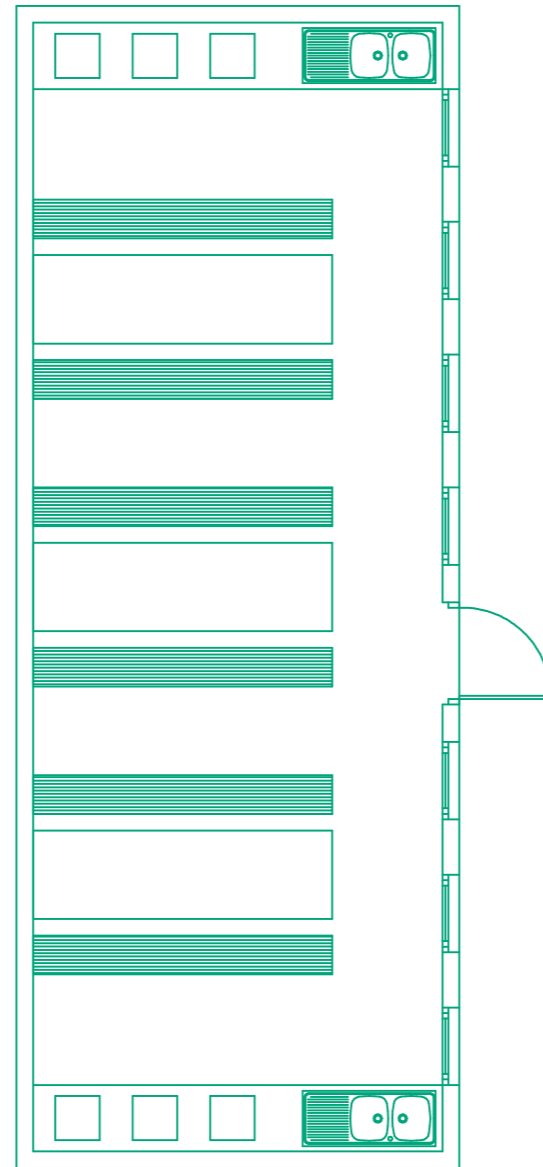
SECCIÓN A-A'



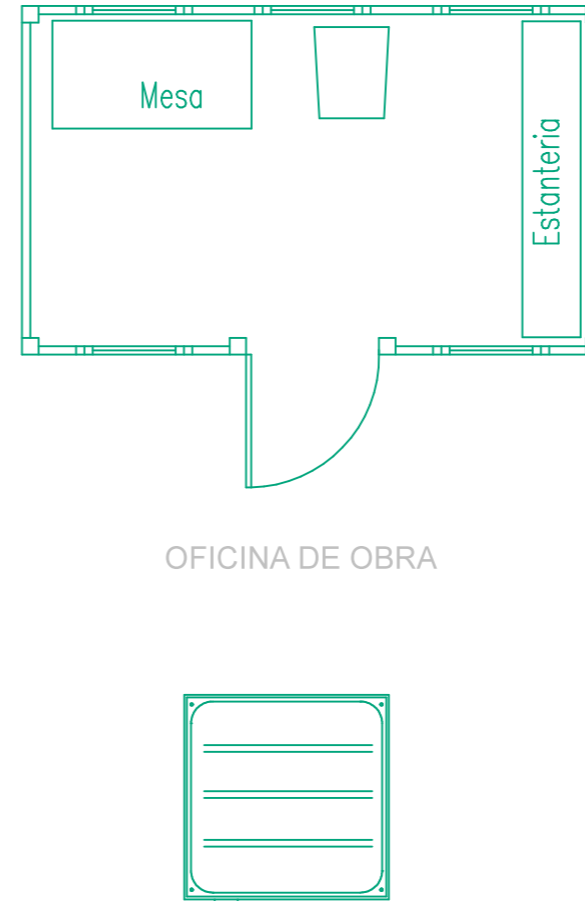
<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD</b> EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA		FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN SL
PROMOTOR: EDIFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.		REFERENCIA
ESCALA 1/100	PLANO DE ALZADOS Y SECCIÓN A-A'. MEDIOS AUXILIARES Y PROTECCIONES COLECTIVAS.	FECHA AGOSTO 2017
PLANO Nº <b>6</b>		



CASETA MIXTA (VESTUARIO, TAQUILLAS, SERVICIOS HIGIÉNICOS)



COMEDOR (CALIENTA COMIDAS, MENAJE Y MOBILIARIO)



OFICINA DE OBRA

CABINA COMPLEMENTARIA (LAVABO, INODORO Y DUCHA)

DOTACIONES MÍNIMAS MOBILIARIO PREFABRICADO EN OBRA		SUPERFICIES MÍNIMAS SEGÚN ORDENANZAS	
PERSONAL MÁXIMO PREVISTO..... 24 operarios			
COMEDORES:	CALIENTA COMIDAS (50 operarios/ud.).....1 ud. GRIFO CON PILETA (10 operarios/ud.)..... 3 ud. MENAJE DE COMEDOR (platos cubiertos y vasos) MOBILIARIO (mesas, sillas o bancos)	1'20 m <sup>2</sup> /operario	28,8 m <sup>2</sup>
ASEOS:	INODOROS (25 operarios/ud.)..... 2 uds. DUCHAS (10 operarios/ud.)..... 3 uds. LAVABOS (10 operarios/ud.)..... 2 uds. ESPEJOS DE 40x50cm. (25 operarios/ud.)..... 1 uds. CALENTADORES AGUA CALIENTE SANITARIA JABONERAS, PORTARROLLOS, TOALLEROS TOALLAS O SECADORES AUTOMÁTICOS INTALACIONES DE AGUA CALIENTE Y FRÍA	2'00 m <sup>2</sup> /operario	48 m <sup>2</sup>
VESTUARIOS:	TAQUILLAS (1 operario/ud.)..... 24 uds.(recom. 30 uds.) BANCOS O SILLAS PERCHAS PARA COLGAR LA ROPA		
LA PLANTA QUE SE REPRESENTA CORRESPONDE A UNA MODULACIÓN DE ELEMENTOS QUE SE DEBERÁ COMPLETAR EN FUNCIÓN DE LOS MÍNIMOS ESTABLECIDOS EN EL PRESENTE CUADRO			

<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD</b> EDIFICIO DE 14 VIVIENDAS, LOCAL COMERCIAL Y GARAJES EMPLAZAMIENTO: CALLE ALBORAYA Nº 48 VALENCIA		FOMENTO OBRA CIVIL CASTELLÓN SL
PROMOTOR: EDFICIO HÍPICA VALENCIA, S.L.		REFERENCIA
ESCALA 1/100	PLANO DE DETALLE INSTALACIONES DE BIENESTAR	FECHA AGOSTO 2017
PLANO Nº <b>7</b>		



# ANEXO X

(Relaciones Valoradas Mensuales)

RELACIÓN VALORADA DE LA CERTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DE MARZO

CAPITULO 5: ESTRUCTURA

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
3.5	m <sup>2</sup> Losa de escalera, HA-25/B/20/1la fabricado en central y vertido Formación de zanca de escalera o rampa de losa de hormigón armado de 20 cm de espesor, con peldañado de hormigón; realizada con hormigón armado HA-25/B/20/1la fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 27 kg/m <sup>3</sup> . Encofrado y desencofrado de la losa inclinada con puntales, sopandas y tablonos de madera. Incluye: Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	79	11,05	17,34	61,75	22%
TOTAL PARTIDA 3.5			873,0		1070,7	

TOTAL CAPITULO 3 873,0 1070,7

RELACIÓN VALORADA DE LA CERTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DE MARZO

CAPITULO 4: SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
4.6	m <sup>2</sup> Fábrica p/rev LH 24,5x11x10 Acústico 45 dB (A) < 10% absorció Fábrica para revestir con ladrillos perforados de 24,5x11x10 cm tipo panel acústico, a base de arcilla cocida aligerada LD CAT I R-15m con una masa superficial de 180 Kg/m <sup>2</sup> , con una absorción al < 10% según ensayo UNE 67027:1984, con un aislamiento acústico Ra: 45 dB(A), sentados con mortero de cemento confeccionado en obra M-40a (1.6), con juntas de 1 cm. de espesor, aparejados, incluso formación de juntas de dilatación con edificios colindantes, acabado de la junta con aplicación de masilla de poliuretano tipo Sikaflex 11-FC en el mismo color de la fachada, colocación de fieltro de separación tipo "FOMPEX" o similar en pilares para independizar la fábrica y anclaje antivuelco de la hoja a pilares mediante colocación de llaves "GEOANC CDM" de GEODHROL o similar, replanteo, nivelación y aplomado, formación de huecos, jambas, dinteles y umbrales para carpinterías, coronación de antepechos y huecos de carpinterías mediante cegado de la cámara con pieza cerámica y preparación de la base de apoyo del vierteaguas con enfoscado de mortero de cemento M-5 y posterior impermeabilización mediante emulsión bituminosa o lámina impermeable, suministro, replanteo, colocación, aplomado y recibido de premarcos, colocación de dinteles (incluidos en el precio de esta partida), formación de esquinas, encuentros, y cualquier otro trabajo de ayuda necesario para la correcta ejecución de los trabajos, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza final de la fábrica. Totalmente terminada, según CTE / DB-SE-F, especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición a cinta corrida para huecos <3m <sup>2</sup> , deducción del 50% de huecos entre 3m <sup>2</sup> y 6m <sup>2</sup> , y deducción del 100% de huecos >6m <sup>2</sup> .	883,99	19,81	183,06	30,26	21%
TOTAL PARTIDA 4.6			17511,8		5539,4	

4.7	m <sup>2</sup> Fábrica p/rev LH 24x11.5x11 Fábrica de ladrillo cerámico hueco triple de 24x11.5x11cm en fachadas, sentados con mortero de cemento M-5 (según UNE-EN 998-2:2004) y aparejados. Incluso replanteo, nivelación y aplomado, incluso anclaje en el encuentro con el resto del cerramiento de fachada de LCV ó LP12, según zonas mediante llaves y celosía de acero galvanizado en caliente para armadura de tendel tipo RND 4/Z de "MURFOR", "GEODHROL" o similar, de 4mm de diámetro y 80mm de anchura, conectada a la otra hoja en hiladas cada 50 cm aproximadamente y como mínimo en arranque de la fábrica sobre forjado, bajo vierteaguas y sobre cargadero de huecos, con 1.66 ml/m <sup>2</sup> , según detalles de proyecto, replanteo, nivelación y aplomado, formación de huecos, jambas, dinteles y umbrales para carpinterías, coronación de antepechos mediante cegado de la cámara con pieza cerámica y preparación de la base de apoyo del vierteaguas con enfoscado de mortero de cemento M-5 y posterior impermeabilización mediante emulsión bituminosa o lámina impermeable, replanteo, colocación, aplomado y recibido de premarcos, colocación de dinteles (medidos en partida aparte), formación de esquinas, encuentros, y cualquier otro trabajo de ayuda necesario para la correcta ejecución de los trabajos, parte proporcional de enfoscado hidrófugo de mortero de cemento en su intradós, de 1 cm. de espesor, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza final de la fábrica. Totalmente terminada, según CTE / DB-SE-F, especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición a cinta corrida.	1176,55	7,46	158,78	19,49	13%
TOTAL PARTIDA 4.7			8777,063		3094,6222	

4.9	m <sup>2</sup> Fábrica p/rev LH 24x11.5x5 Fábrica para revestir, de 4 cm. de espesor, construida según NBE-FI90 y NTE-FFL, con ladrillos huecos de 24x11.5x5 cm., sentados con mortero de cemento confeccionado en obra M-40a (1.6), con juntas de 1 cm. de espesor, aparejados, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, considerando un 3% de pérdidas por roturas y un 30% de mermas de mortero. Totalmente terminada, según CTE / DB-SE-F, especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición a cinta corrida.	107,95	6,26	87,95	15,44	81%
TOTAL PARTIDA 4.9			675,767		1357,948	

4.10	m <sup>2</sup> Muro BHO 40x20x20 c/HM-15 Muro de fábrica de bloques de hormigón de 40x20x20 cm., recibidos con mortero de cemento confeccionado en obra y con senos rellenos de hormigón HM-15, construido según NTE-FF8, incluso replanteo, aplomado y nivelado, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, roturas y limpieza	12,8	29,21	3,8	33,55	30%
TOTAL PARTIDA 4.10			373,888		127,49	

4.11	ml Peldañado escalera Formación de peldañado en arranque de escaleras, huella y tabica, de dimensiones según proyecto, mediante ladrillos huecos de 7 cm. de espesor, tomados con mortero de cemento M-5 (según UNE-EN 998-2:2004). Incluso formación de recrecido en mesetas, incluso replanteo, retirada de materiales y limpieza final. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición de la longitud teórica.	172,3	14,84	32,3	18,74	19%
TOTAL PARTIDA 4.11			2556,932		605,302	

4.16	m <sup>2</sup> Enf M-160a maes frat vert / horz Enfoscado de mortero de cemento, a buena vista, con ángulos y aristas vivas con mortero de cemento de dosificación M-160a (1:3) en paramentos verticales y horizontales. Para evitar fisuras por retracción en las juntas entre distintos materiales se colocará malla tipo "mallatex" o similar	1083,35	3,54	117,3	6,92	11%
TOTAL PARTIDA 4.16			3835,059		811,716	

4.18	m <sup>2</sup> Enlucido YG/L vert / horz proyectado Enlucido de yeso proyectado a buena vista, con aristas y ángulos vivos, en rellanos y cajas de escaleras, distribuidores, zaguanes, interior de viviendas y huecos de ascensor, sobre paramentos verticales y horizontales.	1443,39	6,42	1674,9	6,92	116%
TOTAL PARTIDA 4.18			9266,5638		11590,308	

4.26	ml Dintel metálico L.150.150.12 Formación de dintel y arranque de ladrillo con perfil de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR de la serie L 150.150.12 mm., fabricado en acero galvanizado. Incluso parte proporcional de soldaduras, tornillería expansiva de fijación, costillas rigidizadoras, atrantado del dintel angular mediante anclaje a forjado de pletina 40.4mm. en luces mayores de 1,50m., doblado de la chapa, retirada de materiales y limpieza final. Totalmente terminado, elaborado y acabado en taller e instalado en obra, según plano de detalles constructivos de fachadas de proyecto y especificaciones de la Dirección Facultativa. Medición de la longitud teórica de huecos de fachada, incluyendo en el precio de la partida un incremento proporcional de 15cm por ambos lados de cada pieza de dintel para el apoyo en las mochetas de la fábrica de cerramiento.	11	42,43	11	52,2	100%
TOTAL PARTIDA 4.26			466,73		574,2	

4.32	ud AYUDAS ALBAÑILERÍA A INSTALACIONES ESPECIALES Ayuda de instalaciones especiales en edificio completo, incluyendo mano de obra en carga y descarga, recibido de armarios y hornacinas, cuelgues de señalética y elementos de extinción, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	1	445,79	0,35	3221,63	35%
TOTAL PARTIDA 4.32			445,79		1127,5705	

4.34	ud AYUDAS ALBAÑILERÍA A INSTALACIÓN FONTANERÍA Y SANEAMIENTO Ayuda de albañilería a instalación de Fontanería y saneamiento, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, /v.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares	1	253,92	0,25	3195	25%
TOTAL PARTIDA 4.34			253,92		798,75	

TOTAL CAPITULO 4	44163,6	25627,3
------------------	---------	---------

**CAPITULO 5: PAVIMENTOS, ALICATADOS Y CANTERERIA**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
----	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	-------------------

5.1	<b>m2 Lámina antipacto-ruído aéreo viv-local</b> Suministro y colocación de lámina aislante antipacto y a ruido aéreo, de propiedades y características para conseguir un aislamiento del conjunto del forjado y pavimento >55dBa entre local-vivienda, colocada sobre capa de hormigón autonivelante D-300 con espesor mínimo de 7 cm, confeccionado en central y vertido mediante bombeo, nivelado mediante regleado manual, incluso limpieza previa de forjado, encintado de juntas y perímetro, parte proporcional de solapes y doblado en elementos verticales, todo ello de acuerdo con las especificaciones del Proyecto, de la Dirección Facultativa, y de las especificaciones técnicas del fabricante. Totalmente terminado en cumplimiento de CTE / DB-HR. Medición corrida de la superficie de la vivienda incluyendo 10 cm de solape vertical.	221	2,19	221	3,51	100%
<b>TOTAL PARTIDA 5.1</b>			<b>483,99</b>		<b>775,71</b>	

5.2	<b>m2 Lámina antipacto viv-viv</b> Suministro y colocación de lámina aislante antipacto, de propiedades y características para conseguir un aislamiento del conjunto del forjado y pavimento >50dBa entre vivienda-vivienda, colocada sobre capa de hormigón autonivelante D-300 con espesor mínimo de 7 cm, confeccionado en central y vertido mediante bombeo, nivelado mediante regleado manual, incluso limpieza previa de forjado, encintado de juntas y perímetro, parte proporcional de solapes y doblado en elementos verticales, todo ello de acuerdo con las especificaciones del Proyecto, de la Dirección Facultativa, y de las especificaciones técnicas del fabricante. Totalmente terminado en cumplimiento de CTE / DB-HR. Medición corrida de la superficie de la vivienda incluyendo 10 cm de solape vertical.	1182	1,98	412	1,07	35%
<b>TOTAL PARTIDA 5,2</b>			<b>2340,36</b>		<b>440,84</b>	

5.3	<b>m2 Base hormigón autonivelante D300 e=5 cm</b> Vertido de hormigón autonivelante D-300 con un espesor mínimo de 5 cm, confeccionado en central y vertido mediante bombeo, nivelado mediante regleado manual, quedando perfectamente nivelado. Ejecutado por empresa especializada incluyendo todos los medios auxiliares y materiales de acuerdo a las especificaciones del Producto. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición a cinta corrida del interior de vivienda.	1316	6,58	594	10,62	45%
<b>TOTAL PARTIDA 5.3</b>			<b>8659,28</b>		<b>6308,28</b>	

5.22	<b>pa Colocación de albardillas</b> Suministro y colocación de remate de muros mediante piezas de albardilla cerámica			28	26,63	100%
<b>TOTAL PARTIDA 5.22</b>					<b>745,64</b>	

<b>TOTAL CAPÍTULO 5</b>	<b>11483,63</b>	<b>8270,47</b>
-------------------------	-----------------	----------------

**CAPITULO 8: CARPINTERIA DE MADERA**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
----	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	-------------------

8.1	<b>ud Puerta entrada blindada 925x2110x45mm &gt;20dB</b> Suministro y montaje de puerta de entrada a vivienda, acorazada tipo DIERRE o similar, de 925x2110x45mm, acabado liso lacado en blanco, galce MDF hidrófugo chapado de 140x28 con burlete, tapajuntas MDF chapado de 80x16/ 80x14, cuatro bisagras de seguridad antipalanca, cerradura de seguridad de 3 puntos, 1/2 manilla R-130 con boquilla, visor gran angular y tirador exterior. Todos los herrajes inoxidable mate con kit de aislamiento acústico >20dB. Incluso 3+1 copias de llaves por vivienda. Totalmente instalada con todos sus elementos, según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa, y de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante. Medición de la unidad instalada	16	480,75	1,4	785,97	9%
<b>TOTAL PARTIDA 8.1</b>			<b>7692</b>		<b>1100,358</b>	

<b>TOTAL CAPITULO 8</b>	<b>7692</b>	<b>1100,358</b>
-------------------------	-------------	-----------------

**CAPITULO 9: RED DE SANEAMIENTO, FONTANERIA Y APARATOS SANITARIOS**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
----	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	-------------------

9.1.1.5	<b>Ud Batería contadores escalera</b> Suministro e instalación de batería de contadores de agua fría para bloque de 14 viviendas, y servicios comunes y local comercial, compuesto por 14 contadores de calibre 15 mm, 1 contador de calibre 15 mm para el circuito solar, y 1 contador para los usos comunes del zaguán, y 1 contador de calibre 15 para el local para suministro a red de agua potable. Todos los tubos de que consta la batería tendrán como mínimo el mismo diámetro que el tubo de alimentación. La batería de contadores estará realizada con acero galvanizado. Incluyendo llaves de compuerta, llave de vaciado para cada instalación, grifo de comprobación, colector de distribución, válvula de retención, filtro de latón, válvula de corte, manómetro, manguitos, pasamuros y p.p. de elemento de conexión y pequeño material. Todo ello instalado y aislado, además de cumplir normas de la compañía suministradora y detalles de proyecto. (Ver esquema de principio de la instalación)	1	9941,18	0,5	3077,85	50%
<b>TOTAL PARTIDA 9.1.1.5</b>			<b>9941,18</b>		<b>1538,925</b>	

9.1.2.1	<b>m Tubería PP DN40 PN16</b> Canalización realizada con tubería de polipropileno (PP), marca POLYMUTAN ó Aquaterrm, presión PN 16, para agua fría, de diámetro exterior 40 mm y espesor 6,7 mm, color verde o amarillo, unión por soldadura de termofusión, fabricada según norma UNE 53.380-90 y con sello de calidad AENOR, incluyendo p.p. de uniones, fijaciones y demás accesorios. Totalmente instalada según normativa vigente y Especificaciones Técnicas y planos.	341,5	3,7	265	7,49	78%
<b>TOTAL PARTIDA 9.1.2.1</b>			<b>1263,55</b>		<b>1984,85</b>	

9.2.1.1.3	<b>m Bajante pluviales tubo de PVC de 110 mm de diámetro</b> Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.	3	15,22	3	8,16	100%
<b>TOTAL PARTIDA 9.2.1.1.3</b>			<b>45,66</b>		<b>24,48</b>	

9.2.2.1.3	<b>m Tub.sanit.PVC Serie B ø110mm 30%</b> Tubería de PVC serie B, diam. 110 mm., insonorizada, marca Uralita o equivalente. Fabricada según norma UNE-EN 1329-1:1999. Incluso p.p. de codos, entronques y abrazaderas. Incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30%. Totalmente montada y probada.	120	8,65	30	13,49	100%
<b>TOTAL PARTIDA 9.2.2.1.3</b>			<b>1038</b>		<b>404,7</b>	

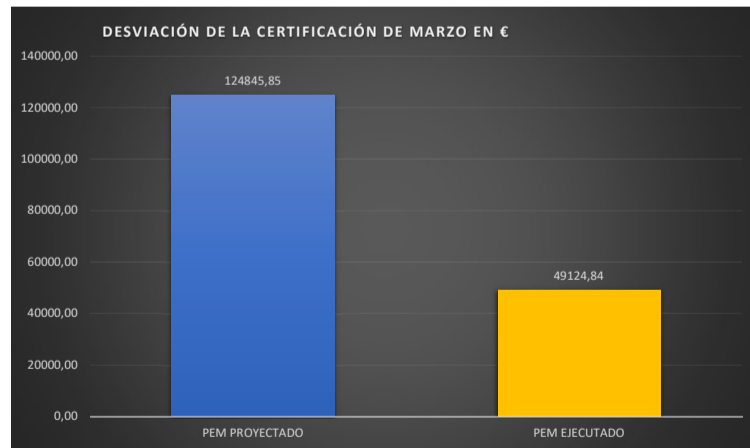
9.2.2.2.3	<b>m Tub.sanit.PVC Serie B ø125mm 30%</b> Tubería de PVC serie B, diam. 125 mm., insonorizada, marca Uralita o equivalente. Fabricada según norma UNE-EN 1329-1:1999. Incluso p.p. de codos, entronques y abrazaderas. Incluyendo un incremento sobre el precio del tubo del 30%. Totalmente montada y probada.	140	10,27	70	14,91	100%
<b>TOTAL PARTIDA 9.2.2.2.3</b>			<b>1437,8</b>		<b>1043,7</b>	

<b>TOTAL CAPITULO 9</b>	<b>13726,19</b>	<b>4996,655</b>
-------------------------	-----------------	-----------------

**CAPITULO 11: CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
----	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	-------------------

11.4.1	m Conducto rectangular de PVC, modelo SU-2002 "SIBER", de 180x90 m Suministro y colocación de conducto para instalación de ventilación, formado por tubo liso rectangular de PVC, modelo SU-2002 "SIBER", de 180x90 mm, color blanco, equivalente a una sección circular de 150 mm de diámetro, temperatura de trabajo de hasta 80°C, pegado mediante adhesivo, colocado en posición horizontal. Incluso p/p de recorte de materiales, uniones, refuerzos, embocaduras, tapas de registro, elementos de fijación, conexiones, accesorios y piezas especiales, sin incluir compuertas de regulación o cortafuego, ni rejillas y difusores. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluso replanteo y trazado del conducto. Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.	346	18,79	173	19,78	50%
TOTAL PARTIDA 11.4.1			6501,34		3421,94	
11.5.1	M <sup>2</sup> Conducto chapa acero galvanizado e=0,8-1 mm / 1,0-1,2 mm Formación y montaje de conducto rectangular de chapa de acero galvanizado de espesor desde 0,8 - 1 mm hasta 1,0 - 1,2 mm. Con p.p. de soportaciones, protecciones mediante semiaros metálicos para tramos ascendientes desde nivel del suelo, embocaduras, acoplamientos, curvas, reducciones, sellado de juntas, recortes, pequeño material. etc.	65	26,81	32,5	30,63	50%
TOTAL PARTIDA 11.5.1			1742,65		995,475	
11.8.1	m Conducto evacuación de humos 160x80mm Suministro y montaje de conducto rectangular de evacuación de humos para campanas de cocina de dimensiones 160x80mm ejecutado con material ignifugo y autoextinguible, para temperaturas máximas de trabajo de 80°C. Totalmente instalado, incluso elementos de fijación, juntas y estanqueidad asegurada, embocaduras de rectángulo a circular de DN150 y p.p. de material de montaje.	242,5	16,48	97	24,37	40%
TOTAL PARTIDA 11.8.1			3996,4		2363,89	
TOTAL CAPITULO 11			12240,39	6781,305		
CAPITULO 17: SEGURIDAD Y SALUD						
Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
17.1	u Medidas de Seguridad y Salud Cumplimiento de todas las medidas de Seguridad y Salud especificadas en el Estudio de Seguridad y Salud y aquellos que reglamentariamente sean de aplicación en este tipo de obra, tanto en la actualidad como los que puedan aparecer como nuevos durante la ejecución de la obra.	1	24762,25	0,15	4260	15%
TOTAL PARTIDA 17.1			24762,25		639	
TOTAL CAPÍTULO 17			24762,25	639		
CAPITULO 19: GESTIÓN DE RESIDUOS						
Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
19.1	UD GESTIÓN DE RESIDUOS Cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, según Plan de Gestión de Residuos a redactar.	1	9904,89	5	127,8	500%
TOTAL PARTIDA 19.1			9904,89		639	
TOTAL CAPITULO 19			9904,89	639		
			PEM PROYECTADO	PEM EJECUTADO		
TOTAL DE LA CERTIFICACIÓN EN MARZO			124845,85	49124,84		



RELACIÓN VALORADA+B3:J363 DE LA CERTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DE ABRIL

CAPITULO 4: SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERIA Y REVESTIMIENTOS

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
4.12	<b>m2 Tab. PYL distrib. (15+70+15) A 650 LR: 60 mm</b> Tabique de yeso laminado (PYL) en distribución interior con montantes de 70/35/0,60 (15+70+15)/400, masa total superior a 25 kg/m2 y Ra mayor de 43 dBA, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 70 mm de espesor con canales (elementos horizontales) y montantes (elementos verticales) cada 400mm, y 1 placa de yeso laminado Standard (Knauff) de 15 mm de espesor según UNE-EN 520 a cada cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m3 de densidad y 60 mm de espesor. Incluso parte proporcional de banda estanca de neopreno en perfiles horizontales para evitar vibraciones en encuentros con paramentos horizontales y en verticales y en arranques de tabique, encintado y sellado de juntas, juntas de dilatación, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas tornillería de fijación, accesorios, retirada de escombros y limpieza. Totalmente terminado, según especificaciones de proyecto, de la Dirección Facultativa y de acuerdo al Manual Técnico del fabricante. Medición a cinta corrida.	1248,84	27,57	108,44	28,25	9%
<b>TOTAL PARTIDA 4.12</b>			<b>34430,5</b>		<b>3063,4</b>	
4.14	<b>m2 Trasd. Aut. PYL fachada y medianera 61/46 (15+46)</b> Trasdosado autoportante de yeso laminado (PYL) (15+46)/400, en doblado interior de la hoja exterior de ladrillo de fachada y medianera, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 46 mm de espesor con canales (elementos horizontales) y montantes (elementos verticales) cada 400mm, y una placa de yeso laminado Standard (Knauff) de 15 mm de espesor según UNE-EN 520 a una cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m3 de densidad y 4,5 cms de espesor con una conductividad térmica de 0,031 W/mK. Incluso parte proporcional de banda estanca de neopreno en perfiles horizontales para evitar vibraciones en encuentros con paramentos horizontales y en verticales y en arranques de tabique, formación de jambas, dintel y umbral en interior de viviendas en carpinterías dotadas con sistema de oscurecimiento. Listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, encintado y sellado de juntas, tornillería de fijación, cartelas, parte proporcional de mermas y roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto, de la Dirección Facultativa y de acuerdo al Manual Técnico del fabricante. Medición a cinta corrida.	1203,67	23,33	226,88	20,05	19%
<b>TOTAL PARTIDA 4.14</b>			<b>28081,6211</b>		<b>4548,944</b>	
4.18	<b>m2 Enlucido YG/L vert / horz proyectado</b> Enlucido de yeso proyectado a buena vista, con aristas y ángulos vivos, en rellanos y cajas de escaleras, distribuidores, zaguanes, interior de viviendas y huecos de ascensor, sobre paramentos verticales y horizontales.	1443,39	6,42	534,98	6,92	37%
<b>TOTAL PARTIDA 4.18</b>			<b>9266,5638</b>		<b>3702,0616</b>	
4.19	<b>m2 Techo continuo PYL 16x46 mm c/400 mm (MONTACOCHE)</b> Techo continuo formado por una estructura autoportante de yeso laminado (PYL) (46+15)/400, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 46 mm de espesor con canales (elementos horizontales) y montantes (elementos verticales) cada 400mm, a los que se atornilla una placa PLADUR® tipo N de 15 mm de espesor, según UNE-EN 520 a una cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m3 de densidad y 4,5 cms de espesor, listo para pintar, totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura o calidad de terminación Nivel 3 (Q3) para terminaciones de calidad alta de acabados lisos, con montaje según norma UNE 102043 y requisitos del CTE-DB HR, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, nivelación y aplomado, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, encintado y sellado de juntas, tornillería de fijación, cartelas, parte proporcional de mermas y roturas, accesorios de fijación y limpieza. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto, de la Dirección Facultativa y de acuerdo al Manual Técnico del fabricante. Medición a cinta corrida.			19,8	21,73	
<b>TOTAL PARTIDA 4.19</b>					<b>430,254</b>	
4.31	<b>ud AYUDAS ALBAÑILERIA A INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN</b> Ayuda de instalación de climatización en edificio completo, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	1	802,44	0,15	3195	15%
<b>TOTAL PARTIDA 4.31</b>			<b>802,44</b>		<b>479,25</b>	
4.33	<b>ud AYUDAS ALBAÑILERIA A INSTALACIONES DE TRANSPORTE</b> Ayuda a instalaciones de transporte en edificio completo, incluyendo mano de obra en carga y descarga, recibido de carpinterías y mecanismos, rejuntados, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares	1	445,79	0,25	7455	25%
<b>TOTAL PARTIDA 4.33</b>			<b>445,79</b>		<b>1863,75</b>	
<b>TOTAL CAPITULO 4</b>			<b>73026,9</b>		<b>14087,7</b>	

CAPITULO 5: PAVIMENTOS, ALICATADOS Y CANTERERIA

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
5.2	<b>m2 Lámina antipacto viv-viv</b> Suministro y colocación de lámina aislante antipacto, de propiedades y características para conseguir un aislamiento del conjunto del forjado y pavimento >50dBA entre vivienda-vivienda, colocada sobre capa de hormigón autonivelante D-300 con espesor mínimo de 7 cm, confeccionado en central y vertido mediante bombeo, nivelado mediante regleado manual. Incluso limpieza previa de forjado, encintado de juntas y perimetro, parte proporcional de solapes y doblado en elementos verticales, todo ello de acuerdo con las especificaciones del Proyecto, de la Dirección Facultativa, y de las especificaciones técnicas del fabricante. Totalmente terminado en cumplimiento de CTE / DB-HR. Medición corrida de la superficie de la vivienda incluyendo 10 cm de solape vertical.	1182	1,98	770	1,07	65%
<b>TOTAL PARTIDA 5.2</b>			<b>2340,36</b>		<b>823,9</b>	
5.3	<b>m2 Base hormigón autonivelante D300 e:5 cm</b> Vertido de hormigón autonivelante D-300 con un espesor mínimo de 5 cm, confeccionado en central y vertido mediante bombeo, nivelado mediante regleado manual, quedando perfectamente nivelado. Ejecutado por empresa especializada incluyendo todos los medios auxiliares y materiales de acuerdo a las especificaciones del Producto. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa. Medición a cinta corrida del interior de vivienda	1316	6,58	722	10,62	55%
<b>TOTAL PARTIDA 5.3</b>			<b>8659,28</b>		<b>7667,64</b>	
5.16	<b>m Vierteaguas mármol</b> Vierteaguas de mármol crema marfil de 30 cm de ancho, recibido con mortero de cemento, colocado 5 cm por dentro de cada lado del hueco de la ventana.	230,41	10,52	20	28,76	9%
<b>TOTAL PARTIDA 5.16</b>			<b>2423,9</b>		<b>575,2</b>	
5.22	<b>pa Colocación de albardillas</b> Suministro y colocación de remate de muros mediante piezas de albardilla cerámica			10,67	26,63	100%
<b>TOTAL PARTIDA 5,22</b>					<b>284,1421</b>	
<b>TOTAL CAPÍTULO 5</b>			<b>13423,6</b>		<b>9350,9</b>	

CAPITULO 6: CUBIERTAS

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
	<b>m2 Cubierta trans p/acab s/pavim</b> Formación de cubierta plana transitable compuesta por: barrera de vapor a base de emulsión tipo EMUFAL-TE, en cuantía de 2 kg/m2 aplicada sobre forjado, formación de maestras para pendientes con ladrillo hueco de 7 cm, formación de junta de dilatación perimetral mediante colocación de paneles de poliestireno extruido perimetral de 3 cm. de espesor, aislamiento de cubiertas mediante paneles de poliestireno expandido, con 0,029 W/mK de conductividad térmica, formación de pendientes a base de hormigón celular de espesor medio entre 15-20cm y pendientes entre el 1% y el 3% según detalles y especificaciones de					



6.1	proyecto, capa de mortero de cemento M-5 de entre 2-3cm. de espesor, extendido y nivelado para regularización y soporte de la lámina, impermeabilización formada por lámina polimérica LBM-40-FV, de 4 kg/m2 con armadura de fibra de vidrio, tipo Morteplast de Texa, colocada con sistema adherido, limpieza y preparación del soporte, con la colocación previa de emulsión asfáltica impermeabilizante de betún modificado en las zonas de cazoletas y remates laterales, previo a la colocación de la tela impermeabilizante prevista, parte proporcional de solapes, refuerzos en juntas, ejecución de limatesas, limahoyas y juntas de dilatación, solapes y refuerzos en encuentros laterales con paramentos, embocaduras de sumideros, fuelles y demás elementos. Capa de 2 cm. de mortero de cemento maestreado M-5 de entre 3-4 cm de espesor medio, extendido y nivelado como protección de la lámina y como base para recibir posterior acabado. Incluso parte proporcional de recibido y remate de cazoletas y sumideros, solapes y encuentros perimetrales, según proyecto y especificaciones de la D.F. Totalmente terminado a falta del acabado final con pavimento (NO INCLUIDO EN EL PRECIO, MEDIDO EN PARTIDA APARTE 05.04).	183	19,72	102	55,08	56%
TOTAL PARTIDA 6.1			3608,76		5618,16	

6.2	m2 Cubierta inclinada panel sandwich 0,80+AT60+0,80 Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubierta inclinada, mediante panel sándwich a base de chapas de acero lacado de 0,80 mm de espesor perfil nervado 5 grecas con acabado lacado al exterior, con aislante térmico de 60mm de espesor a base de espuma de poliuretano de 40 kg/m3 de densidad y de 0,031 W/mK de conductividad térmica, y chapa de acero galvanizado en el interior, fijado mecánicamente a rastreles horizontales fijados al forjado inclinado. Incluso p/p de junta estanqueidad, remates laterales y recercados de ladrillo para sustentación de instalación de paneles de ACS, cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas y otras piezas de remate lateral para la resolución de puntos singulares.	153,6	45,76	23,04	55,11	15%
TOTAL PARTIDA 6.2			7028,736		1269,7344	

6.10	ud Aspirador giratorio dinámico Al (Dureza H-24) Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador giratorio con sombrero dinámico, de aluminio (Dureza H-24), modelo 10" ECCO "EXTRACTORES EÓLICOS ECOLÓGICOS", para conducto de salida de 250 mm de diámetro exterior, para ventilación de cocinas. Incluso p/p de elementos de anclaje y sujeción. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Fijación y colocación mediante elementos de anclaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1	164,7	1	160,9	100%
TOTAL PARTIDA 6.10			164,7		160,9	

6.11	ud Sellado y cegado cond. vent. y extracc. cubierta Sellado y retacado de huecos en interior de conductos de obra para la salida de ventilaciones de viviendas, extracción de cocinas, extracciones de aparcamiento y locales comerciales en planta cubierta, mediante macizado de los huecos entre conductos y entre los mismos y la fábrica de obra con trozos de panel semirrígido de lana de roca de 40 Kg/m3 y sellado final intersticial con espuma de poliuretano aplicada con spray. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa, y en cumplimiento de CTE / DB-HR. Medición por unidad de conducto de cubierta sellado, de dimensiones varias según planos de proyecto.	4	91,91	4	109,78	100%
TOTAL PARTIDA 6.11			367,64		439,12	

6.13	ud Formación de chimenea de salida de tubos frigoríficos Formación de chimenea de salida de tubos frigoríficos de aire acondicionado en cubierta, de dimensiones según planos, mediante pasatubos en fábrica cerámica, de bloque u hormigón, con ejecución del hueco, ejecución y encofrado de acabado en umbral jambas y dintel, con salida lateral de los tubos, y formación de cierre lateral y superior del hueco mediante chapa plegada empotrada a la fábrica de cerramiento mediante roza en la misma, incluyendo parte proporcional de lámina impermeabilizante necesaria y piezas de remate de la chapa plegada. Totalmente terminado según proyecto.	3	226,24	3	270,24	100%
TOTAL PARTIDA 6.13			678,7		810,72	

TOTAL CAPÍTULO 6			11848,6		8298,6	
------------------	--	--	---------	--	--------	--

**CAPITULO 7: CARPINTERIA METÁLICA, PERFILERIA, CERRAJERIA Y OSCURECIMIENTO**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
----	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	-------------------

7.1.4	u Carpintería metálica FCL-4 5 CST/10/3+3 sin persiana con RP Carpintería metálica FCL-4 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, sin persiana, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia máxima global de 3,52 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.	1	152,43	0,1	1168,31	10%
TOTAL PARTIDA 7.1.4			152,43		116,831	

7.1.5	u Carpintería metálica FCL-5 5 CST/10/3+3 con persiana con RP Carpintería metálica FCL-5 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, con cajón y persiana según partidas 07.01.12 y 07.01.13, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia máxima global de 3,52 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.	9	147,99	0,9	596,4	10%
TOTAL PARTIDA 7.1.5			1331,91		536,76	

7.1.6	u Carpintería metálica FCL-6 5 CST/10/3+3 sin persiana con RP Carpintería metálica FCL-6 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, sin persiana, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia máxima global de 3,52 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.	1	153,04	0,1	477,1	100%
TOTAL PARTIDA 7.1.6			153,04		47,71	

7.1.7	u Carpintería metálica FCL-7 5 CST/10/3+3 sin persiana con RP Carpintería metálica FCL-7 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, sin persiana, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia máxima global de 3,52 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.	1	138,57	0,11	265,2	100%
TOTAL PARTIDA 7.1.7			138,57		29,172	

7.1.8	u Carpintería metálica FCL-8 5 CST/10/3+3 sin persiana con RP Carpintería metálica FCL-8 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, sin persiana, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia máxima global de 3,52 W/m2 K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.					
-------	---	--	--	--	--	--

7.1.8	<p>inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia máxima global de 3,52 W/m<sup>2</sup> K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE, con un índice Global de reducción acústica Ra &gt; 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr &gt; 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.</p>	1	144,84	0,1	633,7	100%
<b>TOTAL PARTIDA 7.1.8</b>			<b>144,84</b>		<b>63,37</b>	
7.1.9	<p>u <b>Carpintería metálica FCL-9 5 CST/10/3+3 sin persiana con RP</b> Carpintería metálica FCL-9 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, sin persiana, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia máxima global de 3,52 W/m<sup>2</sup> K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE, con un índice Global de reducción acústica Ra &gt; 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr &gt; 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.</p>	1	220,44	0,1	383,03	100%
<b>TOTAL PARTIDA 7.1.9</b>			<b>220,44</b>		<b>38,303</b>	
7.1.10	<p>u <b>Carpintería metálica FCL-10 5 CST/10/3+3 con persiana con R</b> Carpintería metálica FCL-10 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, con cajón y persiana según partidas 07.01.12 y 07.01.13, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia máxima global de 3,52 W/m<sup>2</sup> K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE, con un índice Global de reducción acústica Ra &gt; 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr &gt; 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.</p>	12	201,51	1,2	665,5	10%
<b>TOTAL PARTIDA 7.1.10</b>			<b>2418,12</b>		<b>798,6</b>	
7.1.11	<p>u <b>Carpintería metálica FCL-11 5 CST/10/3+3 con persiana con R</b> Carpintería metálica FCL-11 de aluminio con acabado Superficial anodizado COR-60 de Cortizo o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, con cajón y persiana según partidas 07.01.12 y 07.01.13, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con bisagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia máxima global de 3,52 W/m<sup>2</sup> K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE, con un índice Global de reducción acústica Ra &gt; 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr &gt; 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.</p>	6	188,34	0,6	989,08	10%
<b>TOTAL PARTIDA 7.1.11</b>			<b>1130,04</b>		<b>593,448</b>	
7.3.3	<p>Ud <b>Puerta cortafuegos acero galvanizado E12 45-C5 1h 825x2050 mm I</b> Suministro y colocación de puerta cortafuegos homologada, E12 45-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, de dimensiones 825x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.</p>	1	432,83	4	116,99	400%
<b>TOTAL PARTIDA 7.3.3</b>			<b>432,83</b>		<b>467,96</b>	
7.3.4	<p>Ud <b>Puerta cortafuegos acero galvanizado E12 45-C5 1h 825x2050 mm I</b> Suministro y colocación de puerta cortafuegos homologada, E12 45-C5, de una hoja de 63 mm de espesor, de dimensiones 825x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.</p>	1	476,09	1	116,99	100%
<b>TOTAL PARTIDA 7.3.4</b>			<b>476,09</b>		<b>116,99</b>	
7.3.5	<p>Ud <b>Puerta cortafuegos acero galvanizado 1h 825x2050 mm lacado color</b> Suministro y colocación de puerta de una hoja de 63 mm de espesor, de dimensiones 825x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.</p>	2	450,12	2	116,09	100%
<b>TOTAL PARTIDA 7.3.5</b>			<b>900,24</b>		<b>232,18</b>	
7.3.6	<p>Ud <b>Puerta cortafuegos acero galvanizado 1h 825x2050 mm lacado color</b> Suministro y colocación de puerta de una hoja de 63 mm de espesor, de dimensiones 825x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con rejillas de ventilación troqueladas en la parte superior e inferior, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Marcado de puntos de fijación y aplomado del cerco. Fijación del cerco al paramento. Sellado de juntas perimetrales. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada.</p>	2	467,43	2	116,09	100%
<b>TOTAL PARTIDA 7.3.6</b>			<b>934,86</b>		<b>232,18</b>	
7.4.3	<p>Ud <b>Registro Luz E160-C5 ref. PA-17</b> Registro cortafuegos E160-C5 homologada según UNE-EN 1634-1, tipo PA-17 según planos de carpintería de acero de proyecto, modelo "Turia" de Puertas Andreu o similar, de 1 hoja abatible, de medida nominal 1400x350mm y medida de luz de 1300x300 mm. y 62 mm. de espesor con solape de 16mm de ancho y 2mm de espesor, fabricada con dos chapas de acero de 0,7mm. de espesor plegadas y ensambladas sin soldadura, con cámara intermedia dotada de aislamiento rígido cortafuegos en su interior a base de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco tipo C55 cerrado por los cuatro lados, en forma de Z perfilado con acero galvanizado de 1,2 mm de espesor, con 2 garras de anclaje a obra por cada altura de marco, dos bisagras de doble pala con bulón antipalanca fabricadas en acero de 3mm de espesor y regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, dotada burlletes y junta intumescentes, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro, incluyendo cerradura triangular. Acabado de la puerta de taller prelacado en blanco. Incluye parte proporcional de replanteo, nivelación, aplomado y recibido de la puerta a la obra, retirada de materiales y limpieza. Acabado con pintura de imprimación y 2 manos de lacado color a elegir por la D.F. Totalmente colocada y en posesión de los certificados y ensayos de homologación, según CTE DB-SI, plano nº 93 de Carpintería de Acero del Proyecto de Ejecución y especificaciones de la Dirección Facultativa. Medición de la unidad colocada.</p>	5	176,75	5	255,6	100%
<b>TOTAL PARTIDA 7.4.3</b>			<b>883,75</b>		<b>1278</b>	
7.4.6	<p>Ud <b>Puerta met. E1 30-C5 ref. PA-3</b> Puerta cortafuegos E1 30-C5 homologada según UNE-EN 1634-1, tipo PA-3 según plano de cerrajería del proyecto, modelo "Turia" de Puertas Andreu o similar, de 1 hoja abatible, de medida nominal 900x2050mm y medida de luz de 800x2000 mm. y 62 mm. de espesor con solape de 16mm de ancho y 2mm de espesor, fabricada con dos chapas de acero de 0,7mm. de espesor plegadas y ensambladas sin soldadura, con cámara intermedia dotada de aislamiento rígido cortafuegos en su interior a base de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco tipo C55 en forma de Z perfilado con acero galvanizado de 1,2 mm de espesor, con 3 garras de anclaje a obra por cada altura de marco, dos bisagras de doble pala con bulón antipalanca fabricadas en acero de 3mm de espesor y regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, dotada burlletes y junta intumescentes, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro. Acabado de la puerta de taller prelacado en blanco. Incluye parte proporcional de replanteo, nivelación, aplomado y recibido de la puerta a la obra, retirada de materiales y limpieza. Acabado con pintura de imprimación y 2 manos de lacado color a elegir por la D.F. Totalmente colocada y en posesión de los certificados y ensayos de homologación, según CTE DB-SI, plano nº 93 de Carpintería de Acero del Proyecto de Ejecución y especificaciones de la Dirección Facultativa. Medición de la unidad colocada.</p>	4	254,51	1	117,15	25%

TOTAL PARTIDA 7.4.6		1018,04		117,15	
---------------------	--	---------	--	--------	--

TOTAL CAPÍTULO 7		10335,2		4668,7	
------------------	--	---------	--	--------	--

**CAPITULO 8: CARPINTERIA DE MADERA**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
----	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	-------------------

8.2	u Prta 1h) 72.5x4 cm serie superlacada Puerta de paso ciega lisa lacada en blanco de la serie ultralacada, 3 manos de 200gr de fondo y una de 140 gr de acabado, con laca en rayos ultravioleta, resistente a posibles arañazos y golpes, con herrajes en acero inoxidable mate, formada por una hoja abatible de 82.5x203 cm. con sello AITIM, con cerco de 70x30, tapajuntas de 70x10, herrajes de 4 pernos de 9,50 cm y mecanismos de seguridad serán de latón, con tres pernos cromados de 9,5 cm, con condensa interior en todas las unidades. Dotada de dispositivo de apertura de paso para ventilación en junta entre galce y tapajuntas superior, según CTE-08/H5 y especificaciones de proyecto, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final.	89	102,25	7,7	202,35	9%
-----	---	----	--------	-----	--------	----

TOTAL PARTIDA 8.2			9100,25		1558,095	
-------------------	--	--	---------	--	----------	--

8.10	u Registro instalaciones Registro de instalaciones en las plantas de las viviendas	7	59,81	7	71,44	100%
------	---	---	-------	---	-------	------

TOTAL PARTIDA 8.10			418,67		500,08	
--------------------	--	--	--------	--	--------	--

**TOTAL CAPÍTULO 8**

**CAPITULO 9: RED DE SANEAMIENTO, FONTANERIA Y APARATOS SANITARIOS**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
----	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	-------------------

9.1.1.5	Ud Batería contadores escalera Suministro e instalación de batería de contadores de agua fría para bloque de 14 viviendas, y servicios comunes y local comercial, compuesto por 14 contadores de calibre 15 mm, 1 contadores de calibre 15 mm para el circuito solar, y 1 contador para los usos comunes del zaguán, y 1 contadores de calibre 15 para el local para suministro a red de agua potable. Todos los tubos de que consta la batería tendrán como mínimo el mismo diámetro que el tubo de alimentación. La batería de contadores estará realizada con acero galvanizado. Incluyendo llaves de compuerta, llave de vaciado para cada instalación, grifo de comprobación, colector de distribución, válvula de retención, filtro de latón, válvula de corte, manómetro, manguitos, pasamuros y p.p. de elemento de conexión y pequeño material. Todo ello instalado y aislado, además de cumplir normas de la compañía suministradora y detalles de proyecto. (Ver esquema d eprincipio de la instalación)	1	9941,18	0,5	3077,85	50%
---------	--	---	---------	-----	---------	-----

TOTAL PARTIDA 9.1.1.5			9941,18		1538,925	
-----------------------	--	--	---------	--	----------	--

9.1.1.6	m Tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialm Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,9 mm de espesor. Incluso p/p de elementos de montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	10	23,54	10	72,42	100%
---------	---	----	-------	----	-------	------

TOTAL PARTIDA 9.1.1.6			235,4		724,2	
-----------------------	--	--	-------	--	-------	--

9.1.2.1	ml Tubería PP DN40 PN16 Canalización realizada con tubería de polipropileno (PP), marca POLYMUTAN ó Aquaterrm, presión PN 16, para agua fría, de diámetro exterior 40 mm y espesor 6,7 mm, color verde o amarilla, unión por soldadura de termofusión, fabricada según norma UNE 53.380-90 y con sello de calidad AENOR, incluyendo p.p de uniones, fijaciones y demás accesorios. Totalmente instalada según normativa vigente y Especificaciones Técnicas y planos.	341,5	3,7	76,5	7,49	22%
---------	--	-------	-----	------	------	-----

TOTAL PARTIDA 9.1.2.1			1263,55		572,985	
-----------------------	--	--	---------	--	---------	--

9.2.1.2.1	Ud Sumidero sifónico de PVC 110mm Sumidero sifónico de PVC de 110mm de diámetro, fabricado según norma UNE 53.114, para recogida de aguas pluviales con rejilla de protección. Incluso acometida de desagüe a red general. Totalmente instalada.	9	24,41	6	47,56	67%
-----------	---	---	-------	---	-------	-----

TOTAL PARTIDA 9.2.1.2.1			219,69		285,36	
-------------------------	--	--	--------	--	--------	--

**TOTAL CAPÍTULO 9**

**CAPITULO 11: CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
----	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	-------------------

11.1.1	Unidad split conductos 5,7-7,0kW bomba calor Unidad split de conductos, bomba de calor, marca MITSUBISHI o equivalente, modelo SPEZS-60VJA, compuesta por unidad exterior SUZ-KABOVA y unidad interior PEAD-RP60JACI, de las siguientes características: - Potencia frigorífica: 5.700 W - Potencia calorífica: 7.000 W - Consumo eléctrico: 1.930 W - 230 v - 50Hz - Caudal de aire: 870 - 1260 m³/h - Presión estática disponible: 35-150 Pa - Refrigerante: R-410a - Dimensiones unidad exterior (Al. xAn. x F.): 880x840x330 mm - Dimensiones unidad interior (Al. xAn. x F.): 250x1.100x732 mm - Distancia frigorífica total vertical/total: 30/50 m Incluso: - Control remoto PAC-YT52. - Interconexiones frigoríficas en tubería de cobre desoxidada y deshidratada, de 1/4" y 5/8" de diámetro, con soldaduras realizadas en corriente de N2 para disminuir la formación de carbonilla, entre unidad interior ubicada en vivienda y unidad exterior ubicada en cubierta. Incluso recuperador de aceite en caso de ser necesario a definir por la dirección facultativa. - Aislamiento con espuma elastomérica SH-Armflex 20 mm espesor. - Tubería de evacuación de condensados en PVC sanitario de 32 mm., con sifón y conexión a la bajante más próxima. - Elementos antivibratorios en unidades interior y exterior. - Plenum de mezcla en aspiración. - Lona antivibratoria en embocaduras de impulsión y de aspiración. - Carga de gas refrigerante. - Conexión eléctrica, e interconexionado eléctrico entre unidad exterior e interior. - Medios de transporte, elevación y descarga. - Puesta en marcha, pruebas y medición de caudales y presiones. - Informes y documentación de las máquinas. Totalmente instalada, comprobada y en funcionamiento.	14	2758,39	4,2	1831,8	30%
--------	--	----	---------	-----	--------	-----

TOTAL PARTIDA 11.1.1			38617,46		7693,56	
----------------------	--	--	----------	--	---------	--

11.5.3	Ud Sombrerete columna ventilación escalera 350x350 Suministro y colocación de sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada de remate de columna de ventilación de viviendas y escalera, de dimensiones 350x350mm acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo. Totalmente instalado.	1	507,66	1	219,26	100%
--------	--	---	--------	---	--------	------

TOTAL PARTIDA 11.5.3			507,66		219,26	
----------------------	--	--	--------	--	--------	--

11.6.4	Ud Rejilla extracción exterior DMT-X+MML AA 800x300 Suministro y colocación de rejilla para toma de aire exterior con malla antipájaros. Dispone de aletas fijas a 45º y paralelas a la cota mayor, marca Madel modelo DMT-X+MML AA, o equivalente, con dimensiones 1000x350mm, construida en aluminio y acabado anodizado AA, fijación con tornillos visibles (T). Totalmente instalada y comprobada.	2	66,8	2	78,82	100%
--------	---	---	------	---	-------	------

TOTAL PARTIDA 11.6.4			133,6		157,64	
----------------------	--	--	-------	--	--------	--

11.8.2	Ud Sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada 700x125 Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada, de dimensiones 700x175 mm en cubierta inclinada, acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo y cuello de conexión a conducto, para ventilación de cocinas. Incluso p/p de elementos de anclaje y sujeción. Totalmente montado.	2	243	2	238,06	100%
--------	---	---	-----	---	--------	------

TOTAL PARTIDA 11.8.2			486		476,12	
----------------------	--	--	-----	--	--------	--

11.9.1	Ud Bomba de calor aerotérmica Suministro y montaje de bomba de calor aerotérmica para producción de ACS en el local comercial de planta baja, marca EPI, modelo AQUARIA MURAL 110. Incluso conexión hidráulica y desagüe, conductos y rejillas de ventilación forzada a fachada según planos, p/p de elementos de anclaje y sujeción. Totalmente instalado, comprobado y en funcionamiento.			1	1521,43	
--------	--	--	--	---	---------	--

TOTAL PARTIDA 11.9.1			0		1521,43	
----------------------	--	--	---	--	---------	--

TOTAL CAPÍTULO 11	39744,7	10068,0
-------------------	---------	---------

**CAPÍTULO 14: INSTALACIONES ESPECIALES**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
14.1	u Instalación ascensor 450 Kg cabina 1x1.20 6 personas 9 paradas Instalación de ascensor subida y bajada de 450 Kg para seis personas y 9 paradas, de dos velocidades, con una memoria selectiva en bajada, puertas automáticas en exterior de zaguán y cabina de 1x1.20 m. estará decorada con material melamínico, plafón de alumbrado con difusor, suelo de granito, espejo partido y pasamanos de acero inoxidable. las puertas anteriores serán de chapa para esmaltar. La pintura estará incluida en el precio del ascensor. Las puertas del zaguán serán automáticas correderas de acero inoxidable. Totalmente instalado, incluso proyecto, boletín y legalización en Consellería de Industria.	1	5408,43	0,25	21087	25%
TOTAL PARTIDA 14.1			5408,43		5271,75	

14.2	Ud Montacoches eléctrico de adherencia 3000 kg 0,6 m/s 2 paradas Suministro e instalación completa de montacoches eléctrico de adherencia para 3000 kg y 0,6 m/s, sistema de accionamiento de 1 velocidad de 2 paradas (3 m), maniobra universal simple, puertas de acceso correderas automáticas de 220 cm de ancho y 200 cm de altura en acero pintado, cabina sin puerta y nivel medio de acabado. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaldas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	1	12737,98	0,3	33174,75	30%
TOTAL PARTIDA 14.2			12737,98		9952,425	

TOTAL CAPÍTULO 14	18146,4	15224,2
-------------------	---------	---------

**CAPÍTULO 17: SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
17.1	u Medidas de Seguridad y Salud Cumplimiento de todas las medidas de Seguridad y Salud especificadas en el Estudio de Seguridad y Salud y aquellos que reglamentariamente sean de aplicación en este tipo de obra, tanto en la actualidad como los que puedan aparecer como nuevos durante la ejecución de la obra.	1	24762,25	0,15	4260	15%
TOTAL PARTIDA 17.1			24762,25		639	

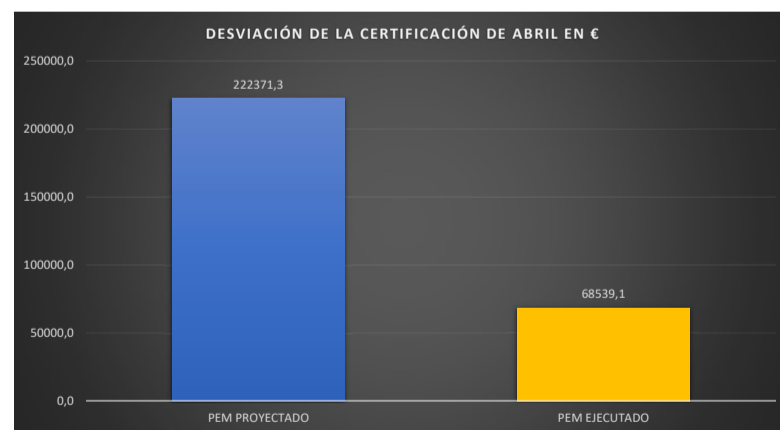
TOTAL CAPÍTULO 17	24762,25	639
-------------------	----------	-----

**CAPÍTULO 19: GESTIÓN DE RESIDUOS**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
19.1	UD GESTIÓN DE RESIDUOS Cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, según Plan de Gestión de Residuos a redactar.	1	9904,89	8	127,8	800%
TOTAL PARTIDA 19.1			9904,89		1022,4	

TOTAL CAPÍTULO 19	9904,89	1022,4
-------------------	---------	--------

TOTAL DE LA CERTIFICACIÓN EN ABRIL		PEM PROYECTADO 222371,3	PEM EJECUTADO 68539,1
------------------------------------	--	----------------------------	--------------------------



RELACIÓN VALORADA DE LA CERTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DE MAYO

CAPITULO 4: SISTEMAS DE FACHADA, ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
4.12	m2 Tab. PVL distrib. (15+70+15) A 650 LR- 60 mm Tabique de yeso laminado (PVL) en distribución interior con montantes de 70/35/0,60 (15+70+15)/400, masa total superior a 25 Kg/m2 y Ra mayor de 43 dBA, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 70 mm de espesor con canales (elementos horizontales) y montantes (elementos verticales) cada 400mm, y 1 placa de yeso laminado Standard (Knauff) de 15 mm de espesor según UNE-EN 520 a cada cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m3 de densidad y 60 mm de espesor. Incluso parte proporcional de banda estanca de neopreno en perfiles horizontales para evitar vibraciones en encuentros con paramentos horizontales y en verticales y en arranques de tabique, encintado y sellado de juntas, juntas de dilatación, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas, roturas tornillería de fijación, accesorios, retirada de escombros y limpieza. Totalmente terminado, según especificaciones de proyecto, de la Dirección Facultativa y de acuerdo al Manual Técnico del fabricante. Medición a cinta corrida.	1248,84	27,57	518,44	28,25	42%
TOTAL PARTIDA 4.12			34430,5		14645,9	
4.13	m204.13 Incremento por placa hidrófuga Tab. CTY Incremento de precio por m2 de tabiquería de yeso laminado (PVL), por cambio de placa de yeso laminado Standard (Knauff) a placa de yeso laminado hidrófuga (H) en zonas húmedas. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto, de la Dirección Facultativa y de acuerdo al Manual Técnico del fabricante. Medición a cinta corrida. * Viv. E 1 23,50 2,60 61,10 * Viv. F 1 35,00 2,60 91,00 * Viv. A 2 29,50 2,60 153,40 * Viv. B 2 29,50 2,60 153,40 * Viv. A 2 29,50 2,60 153,40 * Viv. B 2 29,50 2,60 153,40	998,14	1,49	765,7	1,92	77%
TOTAL PARTIDA 4.13			1487,2286		1470,144	
4.14	m2 Trasd. Aut. PVL fachada y medianera 61/46 (15+46) Trasdosado autoportante de yeso laminado (PVL) (15+46)/400, en doblado interior de la hoja exterior de ladrillo de fachada y medianera, compuesto por estructura metálica de acero galvanizado de 46 mm de espesor con canales (elementos horizontales) y montantes (elementos verticales) cada 400mm, y una placa de yeso laminado Standard (Knauff) de 15 mm de espesor según UNE-EN 520 a una cara, con aislamiento interior mediante placas rígidas de lana de roca de 40 kg/m3 de densidad y 4,5 cms de espesor con una conductividad térmica de 0,031 W/mK. Incluso parte proporcional de banda estanca de neopreno en perfiles horizontales para evitar vibraciones en encuentros con paramentos horizontales y en verticales y en	1203,67	23,33	951,21	20,06	79%
TOTAL PARTIDA 4.14			28081,6		19081,3	
4.15	ud Refuerzo de perfilera cocinas/baños Ejecución de refuerzo de perfilera en tabiques y trasdosados de yeso laminado mediante tablero de aglomerado o chapa de acero galvanizado, para la sujeción de armariadas altas de cocinas, calentadores, campanas extractoras, muebles de baño, lavabos suspendidos y demás elementos de equipamiento de cocinas y baños que lo requieran. Totalmente terminado según especificaciones de proyecto, de la Dirección Facultativa y de acuerdo al Manual Técnico del fabricante. Repercutido por unidad de cocina / baño.	54	14,14	50	8,52	93%
TOTAL PARTIDA 4.15			763,56		426	
4.16	m2 Enf M-160a maes frat vert / horz + hidrofugue Enfoscado de mortero de cemento, a buena vista, con aditivos hidrofugantes, con ángulos y aristas vivas con mortero de cemento de dosificación M-160a (1:3) en paramentos verticales y horizontales. Para evitar fisuras por retracción en las juntas entre distintos materiales se colocará malla tipo "mallatex" o similar.	1083,35	3,54	372	15,98	34%
TOTAL PARTIDA 4.16			3835,059		5944,56	
4.28	ud Pieza de ventilación hueco ascensor Suministro y colocación de pieza prefabricada de hormigón para ventilación de huecos de ascensor, modelo "Soller" de Verniprens o similar, de 60x60x6cm de medidas nominales, colocadas en cerramiento de hueco de ascensor sobre el nivel de PL.Cubierta en la ubicación indicada en los planos de replanteo de de proyecto a una altura como mínimo >30cm desde el pavimento acabado de cubierta para salvar el solape vertical de la lámina impermeabilizante, recibida con mortero de cemento M-5 (según UNE-EN 998-2:2004). Totalmente instalada, según especificaciones de proyecto y de la Dirección Facultativa.	2	67,2	2	80,23	100%
TOTAL PARTIDA 4.28			134,4		160,46	
4.30	ud AYUDAS ALBAÑILERÍA A INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y TELECO. Ayuda de albañilería a instalación de electricidad (BY) y telecomunicaciones en el edificio completo, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, /p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares	1	802,44	0,25	3350,45	25%
TOTAL PARTIDA 4.30			802,44		837,6	
4.31	ud AYUDAS ALBAÑILERÍA A INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Ayuda de instalación de climatización en edificio completo, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	1	802,44	0,25	3195	25%
TOTAL PARTIDA 4.31			802,44		798,75	
4.33	ud AYUDAS ALBAÑILERÍA A INSTALACIONES DE TRANSPORTE Ayuda a instalaciones de transporte en edificio completo, incluyendo mano de obra en carga y descarga, recibido de carpinterías y mecanismos, rejuntados, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares	1	445,79	0,25	7455	25%
TOTAL PARTIDA 4.33			445,79		1863,75	
4.34	ud AYUDAS ALBAÑILERÍA A INSTALACIÓN FONTANERÍA Y SANEAMIENTO Ayuda de albañilería a instalación de Fontanería y saneamiento, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contadores, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, /p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares	1	253,92	0,3	3195	30%
TOTAL PARTIDA 4.34			253,92		958,5	
TOTAL CAPÍTULO 4			71037,0		46187,0	

CAPITULO 6: CUBIERTAS

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
6.8	Encuentro de faldón inclinado con conductos ventilación Al + Zn Formación de encuentro de faldón inclinado con chimeneas o conductos de ventilación de dimensiones variables, mediante colocación de banda ajustable compuesta por aleación de aluminio y zinc y lámina flexible de plomo natural de 1 mm de espesor, que cubre desde 30 a 100 cm formando babero y fijada con perfil de acero inoxidable. Incluso p/p de solapes, corte, preparación, tornillos de fijación y sellado con cordón de silicona del perfil.	4	173,11	4	143,37	100%
TOTAL PARTIDA 6.8			692,44		573,48	
6.9	ud Remate cond extracc lamas a.galv lacado Suministro y colocación de remate para conductos de extracción en planta cubierta, de varias dimensiones según tamaños del conducto, modelo de lamas en línea de Dinak o similar, fabricado en Chapa de acero galvanizada Inox AISI 304, para remate en cubierta de conducciones verticales de ventilaciones de viviendas, extracción de cocinas, extracciones de aparcamiento y locales comerciales en planta cubierta, de diversas dimensiones según conducto, recibido con con fijación mecánica al conducto de obra según especificaciones técnicas del fabricante, con certificado oficial de funcionamiento. Totalmente terminado según especificaciones del fabricante, del proyecto y de la Dirección Facultativa. Medida por unidad de conducto, de dimensiones varias según proyecto.	3	164,7	3	142,1	100%
TOTAL PARTIDA 6.9			494,1		426,3	
TOTAL CAPÍTULO 6			1186,5		999,8	

CAPITULO 7: CARPINTERÍA METÁLICA, PERFLERÍA, CERRAJERÍA Y OSCURECIMIENTO

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
	u Carpintería metálica FCL-1 6+6 SR/10/6+6 SR sin persiana con Carpintería					



7.1.11	metálica H.L.-11 de aluminio con acabado superficial anodizado LUM-BU de Lortuco o similar, en perfil exterior e interior, con dimensiones según planos, con cajón y persiana según partidas 07.01.12 y 07.01.13, acabado mate color plata efectuado en un ciclo completo, con espesor y calidad de la capa anódica garantizados por el sello EWAA-EURAS. Con biagras de canal europeo compuestas, por perfiles de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5, con marco y hoja de 60 mm. y 68 mm. respectivamente, con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,6 mm. en ventanas y puertas. Los perfiles de aluminio estarán provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio, estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento Clase C5 según Norma UNE-EN 12210:2000. El acristalamiento del conjunto está formado por vidrios tipo LamiGlass DE 5 mm de espesor con sistema de Control Solar Templado (CST), con designación 5CST/10/3+3, con una transmitancia máxima global de 3,52 W/m <sup>2</sup> K y cumplimiento en zonas A y B según CTE/DB-HE; con un índice Global de reducción acústica Ra > 28 dB(A) y con un índice Global de reducción acústica para ruido de automóviles Ratr > 27 dB(A), según especificaciones del plano de carpintería del proyecto, en cumplimiento de CTE/DB-HR, incluso ayudas de albañilería, aplomado, colocación y eliminación de restos.	6	188,34	1,8	989	30%
<b>TOTAL PARTIDA 7.1.11</b>			<b>1130,04</b>		<b>1780,2</b>	

7.4.4	<b>Ud Puerta met. CGP ref. PA-18 Y TELECO07.</b> Puerta de acero galvanizado para C.G.P. de acero de proyecto, de 1 hoja abatible de dimensiones 70x140cm., colocada a 30cm. del suelo, formada por marco-bastidor perimetral de acero galvanizado en caliente de 0,8mm de espesor y cegado de la superficie por su cara posterior con chapa ciega de acero galvanizado lisa de 0,8mm de espesor con malla adherencia compuesta por cuadrícula de mallas electrosoldado para revestir posteriormente mediante aplacado de ladrillo caravista igual a fachada (no incluido en este precio). Dotada de dos biagras de acero galvanizado remachadas a la hoja y sistema de cierre mediante cerradura metálica de llave triangular homologada según compañía suministradora de energía eléctrica. Incluye parte	3	127,26	1	106,5	33%
<b>TOTAL PARTIDA 7.4.4</b>			<b>381,78</b>		<b>106,5</b>	

<b>TOTAL CAPÍTULO 7</b>			<b>4067,7</b>		<b>4240,2</b>	
-------------------------	--	--	---------------	--	---------------	--

**CAPITULO 9: RED DE SANEAMIENTO, FONTANERIA Y APARATOS SANITARIOS**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
----	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	-------------------

9.1.3.1	<b>Ud Vivienda 1i</b> Instalación de fontanería para una vivienda completa, dotada de cocina, dos baños con bañera, realizada en tubo multicapa de polímero/aluminio (AL)/polietileno resistente a la temperatura (PERT-AL-PERT), tipo Unipipe de la marca Uponor o similar para las redes de agua fría y caliente, estando la de agua caliente calorifugadas a base de coquilla de espuma elastomérica SH/Armaflex. Las tomas de agua cerradas con llaves de escuadra o tapones (según proceda). Totalmente acabada.	1	964,43	1	1086,3	100%
<b>TOTAL PARTIDA 9.1.3.1</b>			<b>964,43</b>		<b>1086,3</b>	

9.1.3.2	<b>Ud Vivienda 1d</b> Instalación de fontanería para una vivienda completa, dotada de cocina, y dos baños con bañera, realizada en tubo multicapa de polímero/aluminio (AL)/polietileno resistente a la temperatura (PERT-AL-PERT), tipo Unipipe de la marca Uponor o similar para las redes de agua fría y caliente, estando la de agua caliente calorifugadas a base de coquilla de espuma elastomérica SH/Armaflex. Las tomas de agua cerradas con llaves de escuadra o tapones (según proceda). Totalmente acabada.	1	1286,9	1	1086,3	100%
<b>TOTAL PARTIDA 9.1.3.2</b>			<b>1286,9</b>		<b>1086,3</b>	

9.1.3.3	<b>Ud Vivienda tipo</b> Instalación de fontanería para una vivienda completa, dotada de cocina y dos baños con bañera, realizada en tubo multicapa de polímero/aluminio (AL)/polietileno resistente a la temperatura (PERT-AL-PERT), tipo Unipipe de la marca Uponor o similar para las redes de agua fría y caliente, estando la de agua caliente calorifugadas a base de coquilla de espuma elastomérica SH/Armaflex. Las tomas de agua cerradas con llaves de escuadra o tapones (según proceda). Totalmente acabada.	10	865,14	10	1086,3	100%
<b>TOTAL PARTIDA 9.1.3.3</b>			<b>8651,4</b>		<b>10863</b>	

9.3.3	<b>Ud Plato de ducha 1,40x80cm</b> Suministro e instalación de plato de ducha rectangular de porcelana vitrificada, en color blanco, de 140x80cm y 5 cm de altura, con fondo antideslizante integrado. Incluso conexión a la red de evacuación existente, con kit de conexión a desagüe mediante sifón para plato de ducha suministrado con el mismo. Fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexonado, probado y en funcionamiento.	12	108,17	14	291	117%
<b>TOTAL PARTIDA 9.3.3</b>			<b>1298,04</b>		<b>4074</b>	

9.3.4	<b>Ud Bañer chapa 170x70 blanco</b> Bañer de dimensiones 170x70 cm., para revestir, de chapa de acero esmaltada en color blanco, grifería monomando, calidad estándar para baño y ducha, con mezclador exterior para ducha tipo teléfono con tubo flexible de 170 cm, toma para conexión de tierra, incluso parte proporcional de tubería de diámetro 20 mm (3/4") de acero galvanizado para alimentación y tubería de diámetro 32 mm. PVC para evacuación, desagüe automático de 1 1/2" con rebosadero, incluida colocación y ayudas de albañilería, según NTE/IFF-30, IFC-38 y ISS-26/27.	14	329,38	12	262,97	86%
<b>TOTAL PARTIDA 9.3.4</b>			<b>4611,32</b>		<b>3155,64</b>	

9.3.8	<b>Ud Grifería monomando ducha</b> Suministro e instalación de grifería monomando para ducha, serie INCA de TEKA o similar, acabado cromado, con flexible de 1,50m y soporte articulado en pared. Incluso conexión a las redes de agua fría y caliente y fijación de la grifería a pared. Totalmente instalado, conexonado, probado y en funcionamiento.	26	67,17	5,6	322,7	22%
<b>TOTAL PARTIDA 9.3.8</b>			<b>1746,42</b>		<b>1807,12</b>	

<b>TOTAL CAPÍTULO 9</b>			<b>18558,5</b>		<b>22072,4</b>	
-------------------------	--	--	----------------	--	----------------	--

**CAPITULO 10: BAJA TENSIÓN**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
----	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------	-------------------

10.2.1.4	<b>m DI Viviendas 1ª, 2ª y 3ª Planta</b> Instalación de derivación individual, formada por conductor de Cu RZ1-K 0,6/1 kV, marca PIRELLI TOP CABLE, NOVOPIL, MIGUELEZ, DRAKA, ó CABLES R.C.T o equivalente en precio y calidad, de 2x16-TT mm <sup>2</sup> , tendida en tubo de PVC Ø50mm, medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores correspondiente hasta los cuadros de distribución individual. Discurrirá por el patinillo de instalación eléctrica colocado en las escaleras a tal efecto tal, cumpliendo el REBT y las normas de la compañía suministradora. Tal y como está descrito en la memoria del proyecto. Incluso p.p de terminales, tubo, material de anclaje, pequeño material, etc. Totalmente instalada, comprobada, verificaciones y funcionando.	136	12,22	40,8	10,97	30%
<b>TOTAL PARTIDA 10.2.1.4</b>			<b>1661,92</b>		<b>447,576</b>	

10.2.1.5	<b>m DI Viviendas 4ª, 5ª, 6ª y 7ª Planta</b> Instalación de derivación individual, formada por conductor de Cu RZ1-K 0,6/1 kV, marca PIRELLI TOP CABLE, NOVOPIL, MIGUELEZ, DRAKA, ó CABLES R.C.T o equivalente en precio y calidad, de 2x25-TT mm <sup>2</sup> , tendida en tubo de PVC Ø50mm, medida la longitud ejecutada desde la centralización de contadores correspondiente hasta los cuadros de distribución individual. Discurrirá por el patinillo de instalación eléctrica colocado en las escaleras a tal efecto tal, cumpliendo el REBT y las normas de la compañía suministradora. Tal y como está descrito en la memoria del proyecto. Incluso p.p de terminales, tubo, material de anclaje, pequeño material, etc. Totalmente instalada, comprobada, verificaciones y funcionando.	298	14,09	89,4	14,72	30%
<b>TOTAL PARTIDA 10.2.1.5</b>			<b>4198,82</b>		<b>1315,968</b>	

10.2.2.1	<b>Ud Cuadro distribución electrificación elevada</b> Suministro e instalación de Cuadro de Distribución viviendas, grado de electrificación elevada, compuesto por: Chasis de material aislante autoextinguible, empotrado, grado de protección IP40.7 obtenido con puerta plena. Resistencia al fuego CEI 695.2.1 cuba y tapa delantera 650º 30s doble aislamiento clase II o equivalente. Cuba preparada para empotar, equipada con retroqueles para facilitar la entrada de tubos y cables. Chasis extraíble, soporte de carriles con regulación vertical. Tapa independiente. Marco frontal y puerta ajustable con profundidad, orientables con el chasis extraíble. Cerradura y llaves. Conteniendo en su interior el aparellaje descrito en plano, memoria y proyecto adjunto Marca ABB, Schneider, CHINT o similar	14	310,53	2,1	206,62	15%
<b>TOTAL PARTIDA 10.2.2.1</b>			<b>4347,42</b>		<b>433,902</b>	

	<b>Ud Instalación BT en interior de Vivienda Tipo</b> Instalación de BT en interior de Vivienda Tipo con grado de electrificación elevada, según planos, con mecanismos ABB, Schneider, CHINT o similar en calidad y precio, irán provistos de visor con teca y placa, de primera calidad, color a definir por la Dirección Facultativa y caja universal de empotrar y serán los especificados en memoria y planos adjuntos. Los puntos de luz a instalar estarán formados por portalamparas de PVC. Incluido conjunto de pulsador timbre/zumbador con dos tonos de la marca NIESSEN o similar en calidad y precio. tomas de corriente e interruptores comoletos. Todo totalmente instalado.					
--	---	--	--	--	--	--

10.2.2.2	comprobado, conexión, verificado y funcionando. La instalación estará formada por los circuitos siguientes: -C1: Circuito destinado a alimentar a los puntos de iluminación, formado por un circuito eléctrico de H07V-K 2x1,5mm <sup>2</sup> -TT. -C2: Circuito destinado a tomas de corrientes de uso general y frigorífico por un circuito eléctrico de H07V-K 2x2,5mm <sup>2</sup> -TT. -C3: Circuito destinado a alimentar la cocina y el horno, formado por un circuito eléctrico de H07V-K 2x6mm <sup>2</sup> -TT. -C4: Circuito destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo eléctrico, desdoblado y formado, portanto, por 3 circuitos eléctricos de H07V-K 2x2,5mm <sup>2</sup> -TT. y protección de 16A cada uno. -C5: Circuito destinado a alimentar tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina, formado por un circuito eléctrico de H07V-K 2x4mm <sup>2</sup> -TT. -C9: Circuito destinado a la instalación de aire acondicionado, formado por circuito de H07V-K 2x6mm <sup>2</sup> -TT. -C11: Circuito destinado a la instalación del sistema de automatización, gestión técnica de la energía y seguridad, formado por circuito de H07V-K 2x6mm <sup>2</sup> -TT. Incluido la conexión equipotencial de aseo y cocina realizado con conductor de 4mm <sup>2</sup> sin protección mecánica y 2,5mm <sup>2</sup> con protección mecánica, conexionando las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles. Incluidos tubos corrugados de PVC para empotrar, cajas de derivación, bornas de conexión, p.p de pequeño material, elementos de soportación, etc, del total de la vivienda. Totalmente instalada, comprobada, conexión, verificada y funcionando.	14	94,41	5,2	1292,1	37%
<b>TOTAL PARTIDA 10.2.2.2</b>			<b>1321,74</b>		<b>6718,92</b>	
10.2.2.4	<b>u Línea a.acondicionado</b> Instalación de líneas para aire acondicionado con tubo corrugado de 32 mm y conductor de 3x6 mm <sup>2</sup> 0,6/1kV, con preinstalación de termostato.			11,2	122,78	
<b>TOTAL PARTIDA 10.2.2.4</b>					<b>1375,136</b>	
10.2.3.14	<b>m Circuito Ascensor</b> Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 5x4mm <sup>2</sup> . Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignífuga "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexión, verificada y funcionando.	12	4,38	1,8	8,28	15%
<b>TOTAL PARTIDA 10.2.3.14</b>			<b>52,56</b>		<b>14,904</b>	
10.2.3.16	<b>m Circuito RITI</b> Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 3x6mm <sup>2</sup> . Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignífuga "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexión, verificada y funcionando.	17,25	4,38	1,73	8,2	10%
<b>TOTAL PARTIDA 10.2.3.16</b>			<b>75,555</b>		<b>14,186</b>	
10.2.3.17	<b>m Circuito RITS</b> Línea eléctrica realizada con conductor de Cu RZ1-0,6/1kV de 3x6mm <sup>2</sup> . Incluso parte proporcional de canalización con tubo rígido blindado enchufable de poliolefina ignífuga "libre de halógenos", parte proporcional de cajas de derivación clemas, terminales, pequeño material, etc... según REBT, proyecto y dirección facultativa. Totalmente instalada, conexión, verificada y funcionando.	11,5	3,8	6,3	8,2	55%
<b>TOTAL PARTIDA 10.2.3.17</b>			<b>43,7</b>		<b>51,66</b>	
<b>TOTAL CAPÍTULO 10</b>			<b>11701,7</b>		<b>10372,3</b>	

**CAPITULO 11: CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
11.1.1	<b>Unidad split conductos 5,7-7,0kW bomba calor</b> Unidad split de conductos, bomba de calor, marca MITSUBISHI o equivalente, modelo SPEZS-60VIA, compuesta por unidad exterior SUZ-KA60VA y unidad interior PEAD-RP60IAQ, de las siguientes características: - Potencia frigorífica: 5.700 W - Potencia calorífica: 7.000 W - Consumo eléctrico: 1.930 W - 230 v - 50Hz - Caudal de aire: 870 - 1.260 m <sup>3</sup> /h - Presión estática disponible: 35-150 Pa - Refrigerante: R-410a - Dimensiones unidad exterior (Al. x An. x F.): 880x840x330 mm - Dimensiones unidad interior (Al. x An. x F.): 250x1.100x732 mm - Distancia frigorífica total vertical/total: 30/50 m Incluso: - Control remoto PAC-VTS2. - Interconexiones frigoríficas en tubería de cobre desoxidada y deshidratada, de 1/4" y 5/8" de diámetro, con soldaduras realizadas en corriente de N2 para disminuir la formación de carbonilla, entre unidad interior ubicada en vivienda y unidad exterior ubicada en cubierta. Incluso recuperador de aceite en caso de ser necesario a definir por la dirección facultativa. - Aislamiento con espuma elastomérica SH-Armflex 20 mm espesor. - Tubería de evacuación de condensados en PVC sanitario de 32 mm, con sifón y conexión a la bajante más próxima. - Elementos antivibratorios en unidades interior y exterior. - Plenum de mezcla en aspiración. - Lona antivibratoria en embocaduras de impulsión y de aspiración. - Carga de gas refrigerante. - Conexión eléctrica, e interconexión eléctrica entre unidad exterior e interior. - Medios de transporte, elevación y descarga. - Puesta en marcha, pruebas y medición de caudales y presiones. - Informes y documentación de las máquinas. Totalmente instalada, comprobada y en funcionamiento.	14	2758,39	2,8	1831,8	20%
<b>TOTAL PARTIDA 11.1.1</b>			<b>38617,46</b>		<b>5129,04</b>	
11.3.1	<b>M<sup>2</sup> Conducto fibra vidrio Climaver Neto insonorizante</b> Formación y montaje de conducto rectangular construido con panel rígido de lana de vidrio, Climaver Neto, con revestimiento exterior formado por aluminio, malla de refuerzo de fibra de vidrio y papel Kraft, y revestimiento interior formado por tejido de vidrio negro NETO, para un espesor total de 25 mm. Reacción al fuego M1, rigidez de clase III, según UNE 100-105-84. Con p.p. de elementos de soportación, embocaduras, acoplamientos, curvas, reducciones, sellado de juntas por cara interior y exterior, cinta adhesiva, recortes, pequeño material, etc.	216,15	20,95	75	22,73	35%
<b>TOTAL PARTIDA 11.3.1</b>			<b>4528,3425</b>		<b>1704,75</b>	
11.4.2	<b>Ud Extractor en línea de conductos SV-125/H</b> Suministro, montaje y alimentación de extractor en línea para conductos, con bajo nivel sonoro montados dentro de una envolvente acústica, marca Sodeca modelo SV-125/H, o equivalente. Totalmente instalado, conectado y comprobado.	14	204,61	7	192,15	50%
<b>TOTAL PARTIDA 11.4.2</b>			<b>2864,54</b>		<b>1345,05</b>	
11.4.4	<b>Ud Sombrerete columna ventilación 1100x450</b> Suministro y colocación de sombrerete contra la lluvia de chapa galvanizada de remate de columna de ventilación de viviendas y escalera, de dimensiones 1100x450mm acabado liso, con malla de protección contra la entrada de hojas y pájaros, babero de plomo. Totalmente instalado.	1	800,85	1	313,24	100%
<b>TOTAL PARTIDA 11.4.4</b>			<b>800,85</b>		<b>313,24</b>	
<b>TOTAL CAPÍTULO 11</b>			<b>46811,2</b>		<b>8492,1</b>	

**CAPITULO 12: INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
12.1.4.1	<b>m Canalización principal</b> Suministro e instalación de canalización principal en conducto de obra de fábrica, entre el RITI o RITM inferior y el RITS o RITM superior a través de las distintas plantas del edificio, en edificación de 14 PAU, formada por 6 tubos (1 RTV, 1 cable de pares o cable de pares trenzados, 2 cable coaxial, 1 cable de fibra óptica, 1 reserva) de polipropileno flexible, corrugados de 50 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 Julios. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. El precio incluye el conducto de obra de fábrica. Incluso: replanteo y trazado, Colocación y fijación de los tubos, Colocación del hilo guía.	60	23,83	48	16,61	80%
<b>TOTAL PARTIDA 12.1.4.1</b>			<b>1429,8</b>		<b>797,28</b>	
12.1.6.1	<b>u Registro de terminación de red</b> Suministro e instalación de registro de terminación de red, formado por caja de plástico para empotrar en tabique y disposición del equipamiento principalmente en vertical, de 500x500x80 mm. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Incluye: el transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales de obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, sujeción del armario, montaje de los componentes, conexión de los conductores, pruebas de servicio, eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. o.o de andamios y medios auxiliares.	15	45,88	7,5	66,4	50%



<b>TOTAL PARTIDA 12.1.6.1</b>				688,2		498
12.1.6.2	<b>m Canalización interior de usuario</b> Suministro e instalación de canalización interior de usuario empotrada por el interior de la vivienda que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 3 tubos de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 Julios, para el tendido de cables. Incluso accesorios, elementos de sujeción e hilo guía, p.p de accesorios, piezas especiales, ayudas de albañilería, colocación, replanteo y trazado, conexionado de tubos y accesorios, eliminación de restos, limpieza final, retirada de escombros a vertedero y p.p de andamiaje y medios auxiliares.	1400	3,92	840	0,69	60%
<b>TOTAL PARTIDA 12.1.6.2</b>				5488		579,6
12.1.6.3	<b>u Registro de paso tipo C</b> Suministro e instalación de caja de registro de paso tipo C, de poliéster reforzado, de 100x160x40 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT en canalizaciones interiores de usuario, con 3 entradas laterales preiniciadas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables multidímetro para entradas de conductos de hasta 25 mm, para empotrar. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Incluye: el transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, colocación y fijación de la caja, montaje de los componentes, conexionados de los conductores, eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero.	112	4,16	44,8	2,28	40%
<b>TOTAL PARTIDA 12.1.6.3</b>				465,92		102,144
12.1.6.4	<b>u Registro de toma para BAT o toma de usuario.</b> Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales, fijaciones, transporte, movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, colocación y fijación de registros, conexionado de cables y accesorios, eliminación de restos, limpieza final, retirada de escombros a vertedero y p.p de andamiajes y medios auxiliares.	188	5,47	94	7,02	50%
<b>TOTAL PARTIDA 12.1.6.4</b>				1028,36		659,88
12.1.6.5	<b>u Registro de paso tipo B</b> Suministro e instalación de caja de registro de paso tipo B, de poliéster reforzado, de 100x100x40 mm, para paso y distribución de instalaciones de ICT en canalizaciones interiores de usuario, con 3 entradas laterales preiniciadas e iguales en sus cuatro paredes, a las que se podrán acoplar conos ajustables multidímetro para entradas de conductos de hasta 25 mm, para empotrar. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Incluye: el transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, carga y descarga de los camiones, replanteo, colocación y fijación de la caja, montaje de los componentes, conexionados de los conductores, eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero..	112	3,5	56	1,91	50%
<b>TOTAL PARTIDA 12.1.6.5</b>				392		106,96
<b>TOTAL CAPÍTULO 12</b>				9492,3		2743,9

**CAPITULO 14: INSTALACIONES ESPECIALES**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
14.1	<b>u Instalación ascensor 450 Kg cabina 1x1,20 6 personas 9 paradas</b> Instalación de ascensor subida y bajada de 450 Kg para seis personas y 9 paradas, de dos velocidades, con una memoria selectiva en bajada, puertas automáticas en exterior de zaguán y cabina de 1x1,20 m. estará decorada con material melamínico, plafón de alumbrado con difusor, suelo de granito, espejo partido y pasamanos de acero inoxidable. las puertas anteriores serán de chapa para esmaltar. La pintura estará incluida en el precio del ascensor. Las puertas del zaguán serán automáticas correderas de acero inoxidable. Totalmente instalado, incluso proyecto, boletín y legalización en Consellería de Industria.	1	5408,43	0,75	21087	75%
<b>TOTAL PARTIDA 14.1</b>			5408,43		15815,25	
14.2	<b>Ud Montacoches eléctrico de adherencia 3000 kg 0,6 m/s 2 paradas</b> Suministro e instalación completa de montacoches eléctrico de adherencia para 3000 kg y 0,6 m/s, sistema de accionamiento de 1 velocidad de 2 paradas (3 m), maniobra universal simple, puertas de acceso correderas automáticas de 220 cm de ancho y 200 cm de altura en acero pintado, cabina sin puerta y nivel medio de acabado. Incluso garchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaldas, botoneras de piso y de cabina, selector de paradas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	1	12737,98	0,7	33174,75	70%
<b>TOTAL PARTIDA 14.2</b>			12737,98		23222,325	
<b>TOTAL CAPÍTULO 14</b>			18146,4		39037,6	

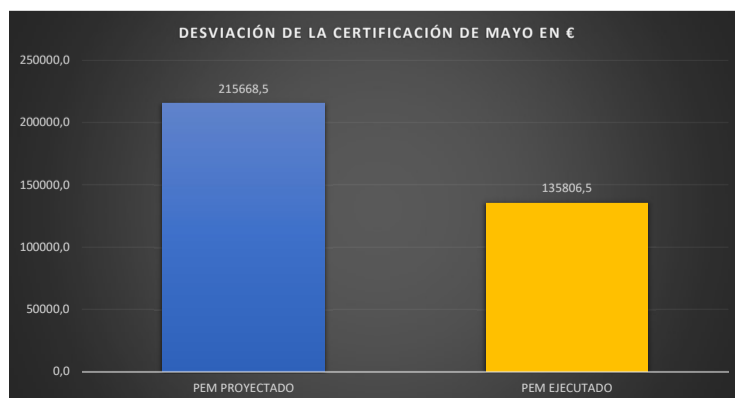
**CAPITULO 17: SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
17.1	<b>u Medidas de Seguridad y Salud</b> Cumplimiento de todas las medidas de Seguridad y Salud especificadas en el Estudio de Seguridad y Salud y aquellos que reglamentariamente sean de aplicación en este tipo de obra, tanto en la actualidad como los que puedan aparecer como nuevos durante la ejecución de la obra.	1	24762,25	0,15	4260	15%
<b>TOTAL PARTIDA 17.1</b>			24762,25		639	
<b>TOTAL CAPÍTULO 17</b>			24762,25		639	

**CAPITULO 19: GESTIÓN DE RESIDUOS**

Nº	DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA	MEDICIÓN TOTAL DEL PROYECTO	IMPORTE SEGÚN PROYECTO (€)	MEDICIÓN PARCIAL EJECUTADO	IMPORTE EJECUTADO	% DE LO EJECUTADO
19.1	<b>UD GESTIÓN DE RESIDUOS</b> Cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, según Plan de Gestión de Residuos a redactar.	1	9904,89	8	127,8	800%
<b>TOTAL PARTIDA 19.1</b>			9904,89		1022,4	
<b>TOTAL CAPÍTULO 19</b>			9904,89		1022,4	

<b>TOTAL DE LA CERTIFICACIÓN EN MAYO</b>		PEM PROYECTADO	PEM EJECUTADO
		215668,5	135806,5





# ANEXO XI

(MANUAL DE INSTRUCCIONES)

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## PLATAFORMAS DE FACHADA “DCM”



**Norma UNE 180401:2010**



DACAME S.L.

Ctra. Santa Bárbara - La Sénia , Km. 4'6  
43515 La Galera (Tarragona - España)

Tel. (+34) 977 71 70 04 Fax. (+34) 977 71 93 89

[www.dacame.com](http://www.dacame.com) [dacame@dacame.com](mailto:dacame@dacame.com)



TÜVRheinland®  
**CERT**  
ISO 9001



## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>1</b>	<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>3</b>
1.1	DESCRIPCIÓN GENERAL .....	3
1.2	LISTA DE ELEMENTOS .....	4
<b>2</b>	<b>INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE .....</b>	<b>5</b>
2.1	NOTAS DE SEGURIDAD .....	5
2.2	INSTRUCCIONES .....	5
<b>3</b>	<b>INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN .....</b>	<b>8</b>
3.1	SECUENCIA DE UTILIZACIÓN .....	9
<b>4</b>	<b>INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD .....</b>	<b>11</b>

## 1 GENERALIDADES

### 1.1 Descripción general

Las plataformas de fachada son equipos destinados a la carga y descarga de material paletizado utilizado en la construcción, con la particularidad de no ser transitables por personas.

La capacidad de carga de las plataformas de fachada “DCM” es de **1500 Kg**.

Las plataformas de fachada se fabrican en 2 versiones, aunque estructuralmente muy similares.

**PLATAFORMA DE FACHADA FIJA “DCM”** ref. PA100100112: está formada por 2 montantes de perfil estructural UPN 120 con plataforma de carga y descarga rodeada por barandillas dimensionadas según la Norma UNE 180401:2010. Éstas sólo se pueden utilizar cuando no haya más plataformas instaladas en la vertical de los pisos superiores. Su tara es de **195 Kg**.

**PLATAFORMA DE FACHADA CON TRAMPILLA “DCM”** ref. PA100100122: está formada por los mismos perfiles UPN 120, plataforma y barandillas, pero la zona de piso destinada a la descarga tiene una trampilla articulada de dimensiones aproximadas de 1 x 0,8 m que permite el paso del cable del aparato de elevación cuando hay varias plataformas instaladas sobre la misma vertical. Su tara es de **217 Kg**.

#### Dimensiones principales:

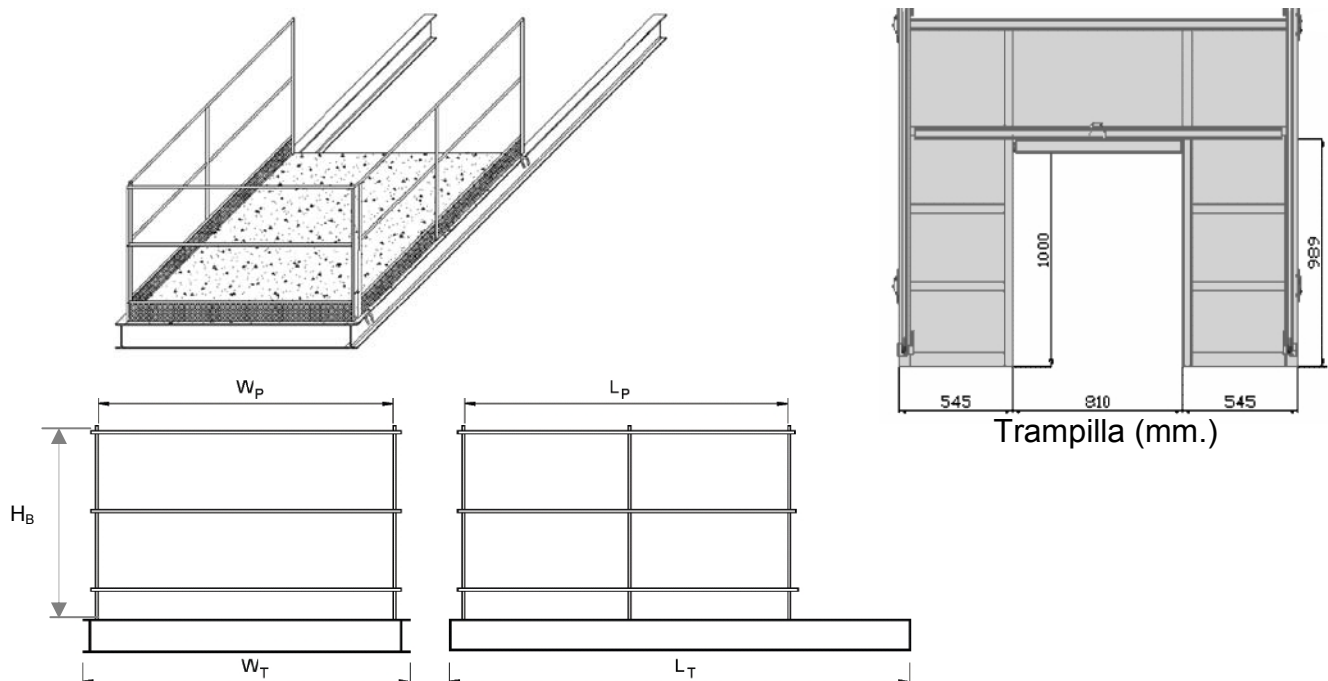
Longitud total de plataforma,  $L_T$ : 3000 mm.

Anchura total de plataforma,  $W_T$ : 1900 mm.

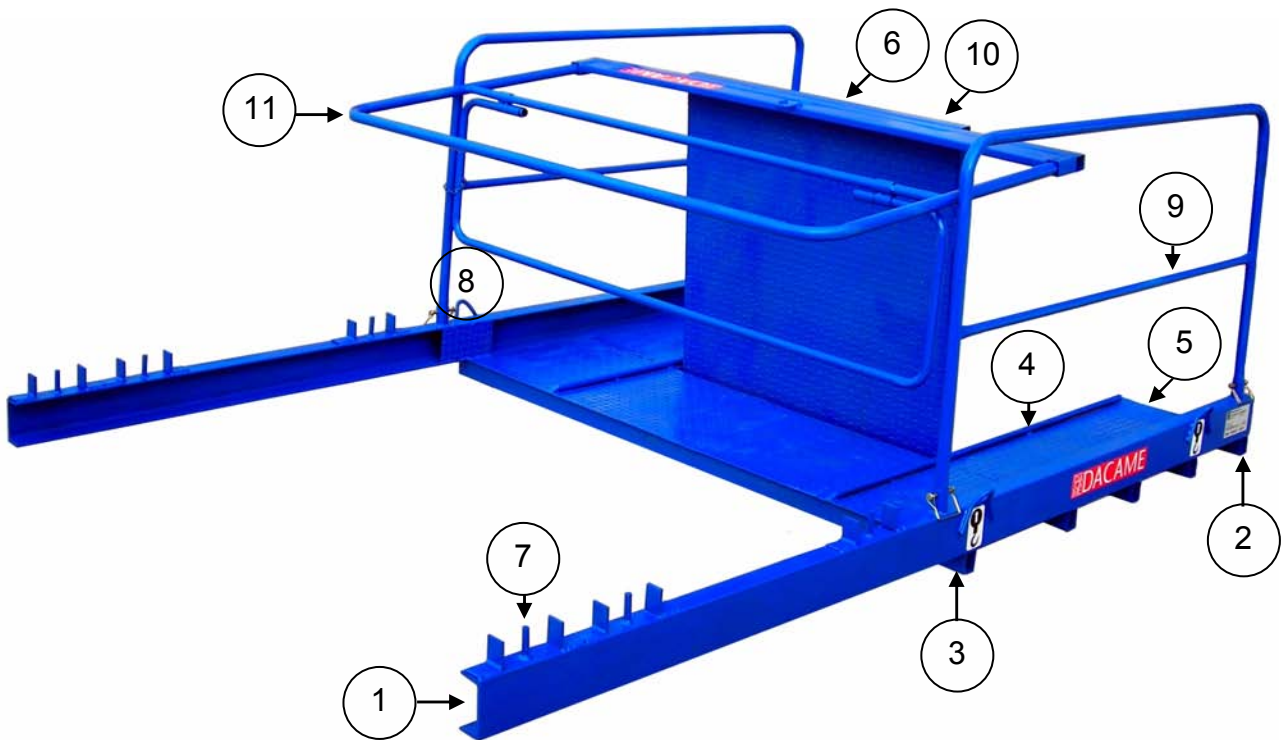
Longitud de la superficie de trabajo,  $L_P$ : 1530 mm.

Anchura de la superficie de trabajo,  $W_P$ : 1710 mm.

Altura de la barandilla,  $H_B$ : 1000 mm.



## 1.2 Lista de elementos



1. Larguero superior
2. Travesaños inferiores
3. Dispositivo de posicionamiento
4. Larguero inferior
5. Superficie de carga y descarga
6. Trampilla
7. Sistema de fijación
8. Dispositivo de elevación
9. Travesaños intermedios
10. Protección perimetral exterior
11. Protección perimetral interior

## 2 INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE

Las plataformas de fachada son útiles destinados a la carga y descarga de materiales debidamente paletizados en obras de construcción.

Las plataformas de fachada se montan sobre el piso mediante la adopción de puntales telescópicos que trabajan soportando un esfuerzo de compresión, posicionados sobre los montantes perfiles UPN.

### 2.1 Notas de seguridad

- No se deben utilizar sistemas improvisados para fijar las plataformas, tales como atornillar bridas sobre el piso, poner cargas sobre los montantes, etc.
- En los casos en que la altura entre pisos donde se tenga que instalar la plataforma exceda la longitud máxima de los puntales disponibles, se puede montar un sistema de andamio que ejerza la misma función. Se deberá asegurar que la estructura utilizada es lo suficientemente rígida y capaz de soportar los esfuerzos que crea la plataforma durante su ciclo de trabajo.
- Se observará detenidamente dónde van a ir instalados los puntales telescópicos, asegurando que los forjados estén suficientemente fraguados y compactados, y **evitando** que los puntales transmitan el esfuerzo sobre bovedillas o otras soluciones constructivas que no sean capaces de soportar los esfuerzos que se originan en la plataforma, derivados del peso propio de la misma y de las operaciones de carga y descarga.

Los operarios deben utilizar los EPI (equipos de protección individual) puestos a su disposición de conformidad con la información y la formación recibidas y con la capacitación eventualmente organizada, recomendamos:

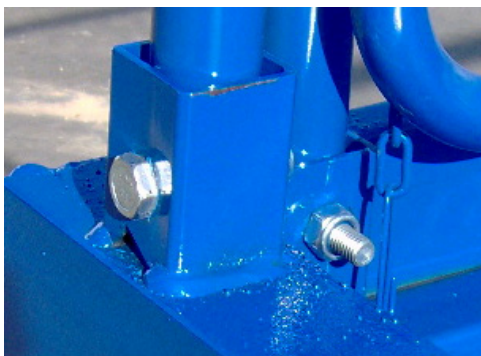
- casco de seguridad.
- calzado de seguridad.
- ropa de trabajo.
- guantes para riesgos mecánicos.
- arnés y cabo de anclaje.

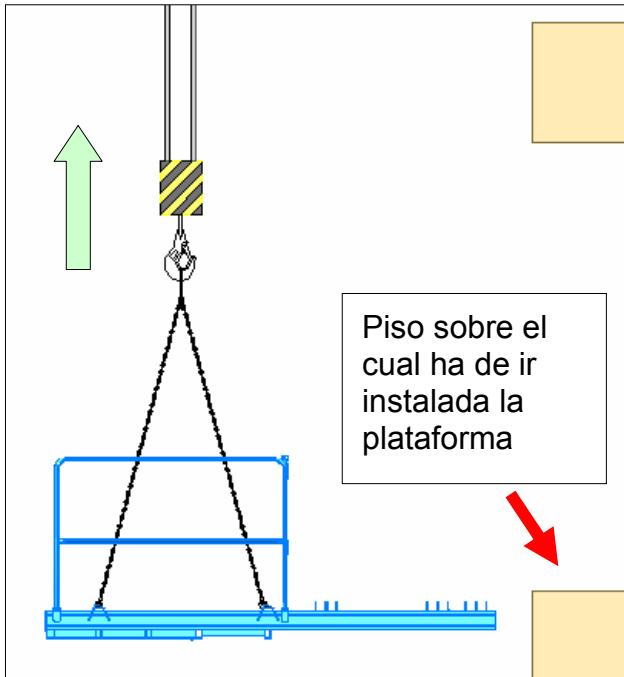
### 2.2 Instrucciones

Lo primero que se deberá hacer es, en el suelo firme, montar las barandillas de seguridad de la plataforma, anclándolas a la base con los tornillos y tuercas que se adjuntan. Una vez montadas asegurar que estén bien sujetas y rígidas



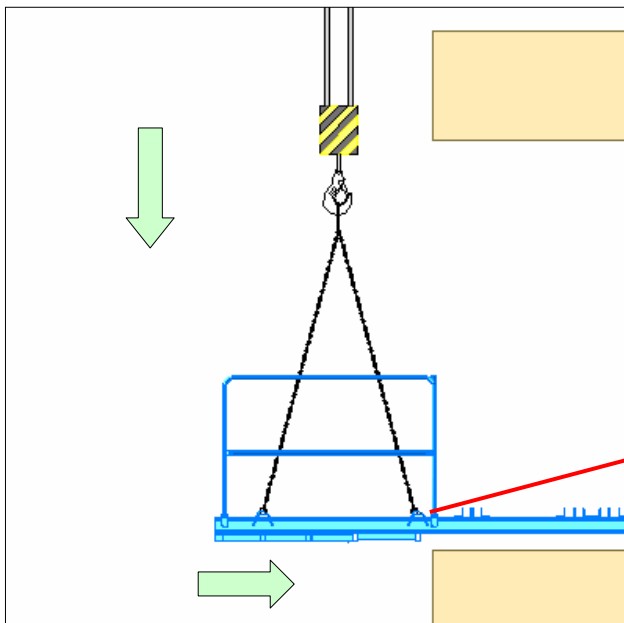
Herramientas necesarias: llaves inglesas o llaves del 17.



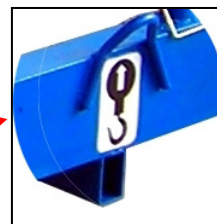


La plataforma se elevará mediante un equipo de elevación (grúa) suficientemente capaz, hasta la altura donde ha de instalarse la plataforma. Para ello se utilizará una eslinga de cadenas de 4 ramales con ganchos de seguridad. Estos ganchos se utilizarán en los 4 amarres situados en ambos lados de la plataforma.

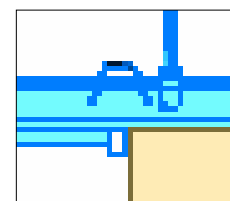
Una vez la plataforma esté a la misma altura que el piso sobre la que ha de ir situada, se procederá a introducir los dos perfiles sobre la superficie transitable del piso. Esta superficie sobre la que descansarán los perfiles será plana, lo suficientemente compacta y deberá estar limpia de escombros y cualquier otro cuerpo que pueda dificultar el arriostamiento de la plataforma.



Mediante la combinación de los dos movimientos indicados por las flechas se posicionará la plataforma sobre el piso, hasta hacer tope con el vértice del mismo.



**COLOCACIÓN  
CORRECTA!!!**

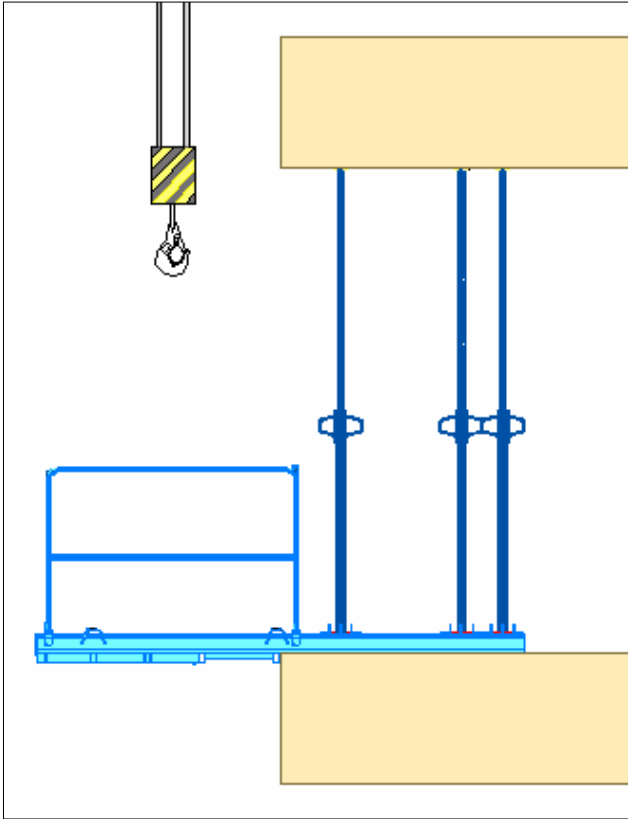


Una vez esté la plataforma convenientemente posicionada, y aún suspendida del equipo de elevación, se procederá a fijarla al piso mediante la utilización de 6 puntales telescópicos. Bajo ningún concepto se utilizará un número inferior de puntales; la omisión de esta norma puede acarrear situaciones peligrosas a causa de un arriostamiento deficiente.

Cuando se hayan fijado los 6 puntales, se procederá a soltar la plataforma del equipo de elevación.



Los puntales deberán ir perforados por la parte inferior de su base para acoger el resalte cilíndrico que les impide su movimiento.

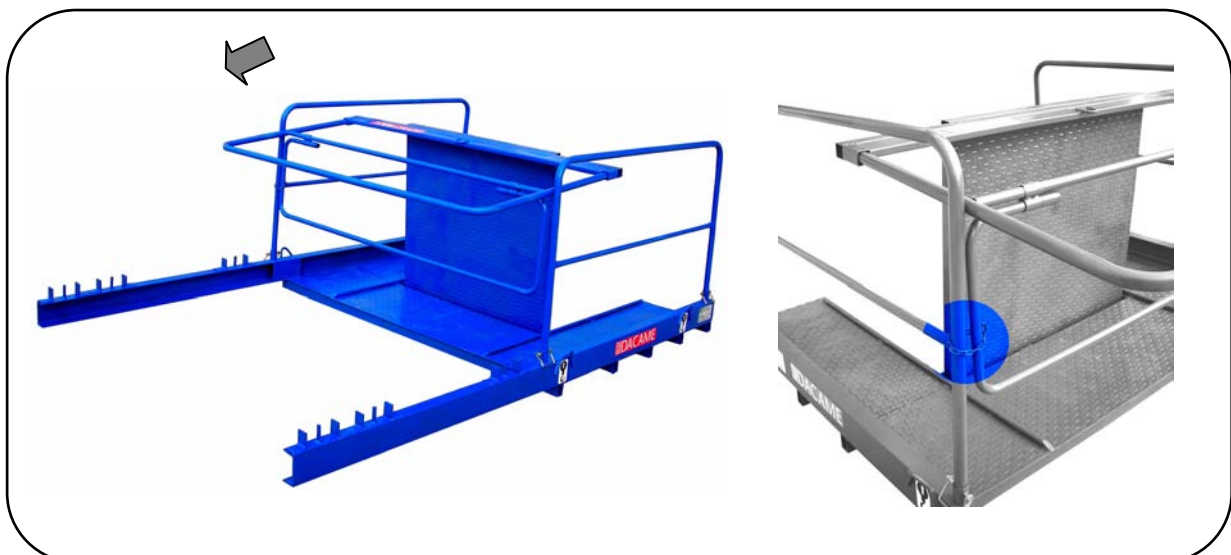


Vista lateral de la plataforma convenientemente arriostrada mediante 6 puntales telescópicos

**PLATAFORMA DE FACHADA CON TRAMPILLA “DCM” ref. PA100100122**

Funcionamiento de la trampilla.

Para permitir el paso del cable del equipo de elevación: el operario estirará la barandilla frontal de la plataforma en dirección al piso, esta acción elevará la trampilla; llegará un momento en que la trampilla quedará en posición vertical estable, en ese instante el operario asegurará la barandilla frontal a una lateral con pasadores de seguridad.



### 3 INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN



Los operarios deben utilizar los EPI (equipos de protección individual) puestos a su disposición de conformidad con la información y la formación preventiva recibida, véase punto 2.



#### PROHIBICIONES

- El acceso por parte del operario a la zona destinada a la carga y descarga del material. El operario debe mantenerse siempre en el piso del forjado. para ello, se montarán siempre las barandillas que impidan su acceso antes de las operaciones de carga y descarga.
- Situarse debajo de la plataforma, aún estando esta descargada.
- Utilizar el equipo antes de haber alejado del área de trabajo a personas y/o animales que allí puedan estar presentes e impedir el acceso. Para este fin es necesario cercar el área de trabajo y adoptar toda medida que se considere oportuna en aras de hacer más seguro el trabajo.
- Operar con rachas de viento superiores a los 72 Km/h.
- Con hielo y/o nieve en la superficie de la plataforma



#### IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DEL TRABAJO

- caídas a distinto nivel.
- caídas al mismo nivel y/o torceduras
- golpes y/o atrapamientos con materiales, medios auxiliares y herramientas de uso.
- golpes por caídas de cargas.
- los producidos por condiciones climatológicas adversas: viento, hielo y/o nieve.



La capacidad máxima de la plataforma es de 1500 Kg. uniformemente repartidos en un metro cuadrado.

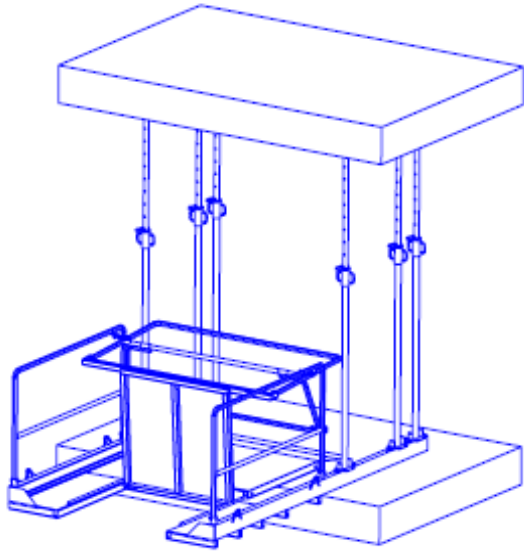


La aproximación mediante grúa debe realizarse a una velocidad lenta y con desplazamiento vertical

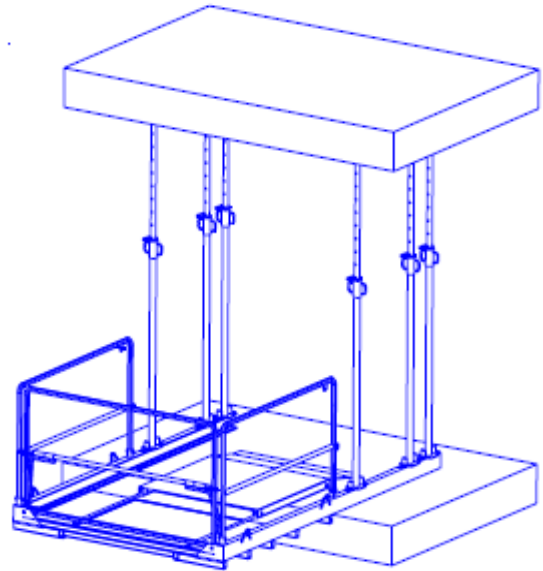


Las operaciones de carga y descarga se realizarán introduciendo desde el piso un transpalet.

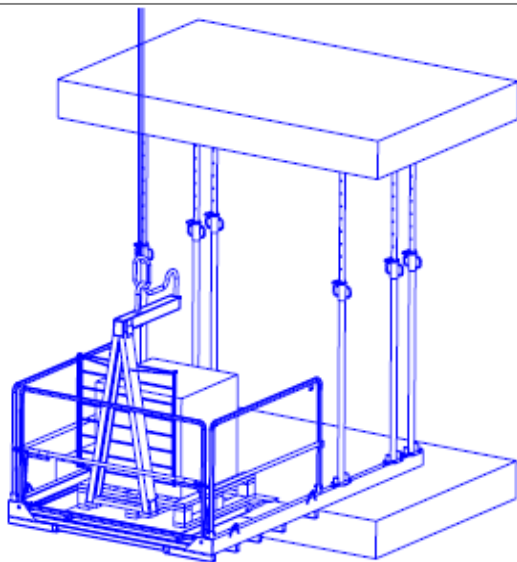
### 3.1 Secuencia de utilización



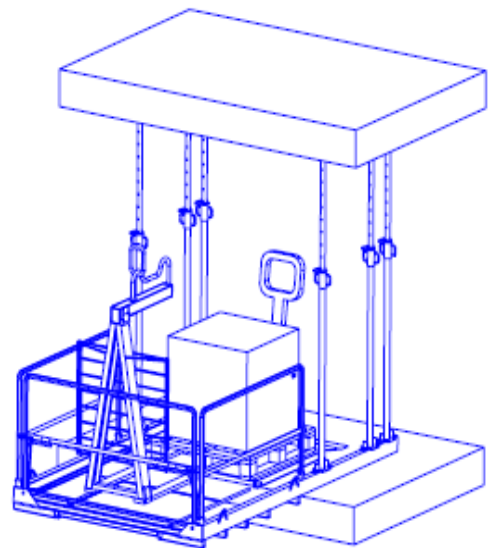
**1.**  
 TRAMPILLA LEVANTADA ► BARANDILLA  
 FRONTAL HABILITADA EN FORJADO  
 PALET 1 EN FORJADO



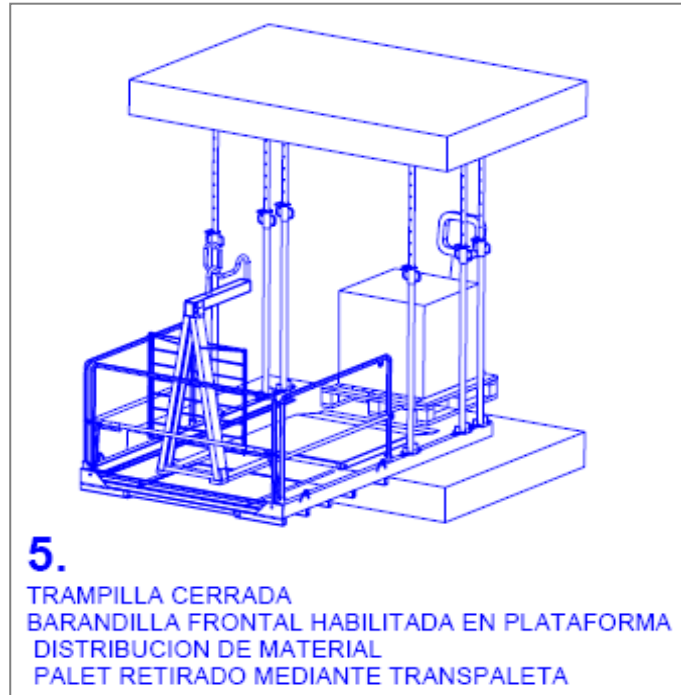
**2.**  
 TRAMPILLA CERRADA ► BARANDILLA  
 FRONTAL HABILITADA EN PLATAFORMA  
 PALET1 EN FORJADO



**3.**  
 TRAMPILLA CERRADA  
 BARANDILLA FRONTAL HABILITADA EN PLATAFORMA  
 PALET 1 SOBRE TRAMPILLA  
 PALET CARGA + ELEVADOR SOBRE PALET 1



**4.**  
 TRAMPILLA CERRADA  
 BARANDILLA FRONTAL HABILITADA EN PLATAFORMA  
 PALET 1 EN FORJADO CON PALET CARGA  
 ELEVADOR SUSPENDIDO



## 4 INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

Las operaciones de regulación y/o mantenimiento deben ser efectuadas por personal especializado y capacitado para ello.

Debe excluirse absolutamente el empleo de personal productivo u ocasional.

Se comprobará frecuentemente que no hay deformaciones en la estructura ni grietas o roturas en las soldaduras.

Se engrasarán regularmente las bisagras de situadas en los lados de la trampilla, así como las bisagras y los seguros de las barandillas.

Las plataformas se almacenarán en un lugar que esté fuera del alcance del personal no capacitado para su uso.



## **5 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

### **DECLARACIÓN DE LA CONFORMIDAD DE LAS PLATAFORMAS DE CARGA Y DESCARGA**

Yo **José Daniel Celma Boix** en representación de **DACAME, S.L.** con CIF: **B-43364082** con dirección en la Carretera Santa Bárbara – La Sénia (TP-3311), Km 4,6 de La Galera (43515) Tarragona - España.

Declaro bajo mi única responsabilidad que las Plataformas de Carga y Descarga con las siguientes designaciones son conformes a la **Norma UNE 180401:2010**:

Designación: **PLATAFORMA FACHADA FIJA "DCM"** (código: PA100100112)  
Número de norma Española: ..... 180401  
Clase de Plataforma de Carga y Descarga:..... B  
Dimensiones de la plataforma en metros:..... Largo → 3 Ancho → 1,9

Designación: **PLATAFORMA FACHADA C/TRAMPILLA "DCM"** (código: PA100100122)  
Número de norma Española: ..... 180401  
Clase de Plataforma de Carga y Descarga:..... B  
Dimensiones de la plataforma en metros:..... Largo → 3 Ancho → 1,9

Cumplen con todos los requisitos de la Norma UNE 180401:2010, y es de las mismas características que el patrón de configuración que ha sido ensayado por el departamento técnico de DACAME, S.L.

La Galera a 11 de noviembre de 2011



**José Daniel Celma Boix**  
Director General