
PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA

9 diciembre 2016

AUTOR:

SERGIO MOYA BURGOS

TUTORES ACADÉMICOS:

JOSÉ MIGUEL MOLINES CANO

DEPARTAMENTO MECÁNICA MEDIOS CONTINUOS Y T.E.

MARÍA LUISA NAVARRO GARCÍA

DEPARTAMENTO CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR
ENGINYERIA
D'EDIFICACIÓ

ETS de Ingeniería de Edificación

Universitat Politècnica de València

Resumen

Proyecto de ejecución y adecuación de un local comercial a escuela de música, en el que se va a proceder a realizar un cambio de uso. Se ejecuta ocupando la mitad del bajo comercial de un bloque residencial plurifamiliar, situado en la C/ Peñíscola esquina con C/ Ausiàs March de Benicarló (Castellón).

Se ha realizado la distribución optimizando el espacio y las necesidades de una actividad de este tipo, teniendo muy presente en todo momento la accesibilidad y el desplazamiento sin dificultad por toda la superficie de personas con movilidad reducida.

Una vez que se ha dado el visto bueno a la distribución, se ha redactado la memoria dejando claras desde el primer momento las características que tendrá el local una vez esté finalizado. Se harán cumplir los niveles de aislamiento acústico requeridos por la normativa y los requisitos mínimos de accesibilidad y confort, siempre en cumplimiento con el CTE.

En último lugar se redactará el presupuesto y se realizarán el estudio de seguridad y salud, la gestión de residuos y el control de calidad, para poder dar por finalizado este proyecto.

Palabras clave: construcción, adecuación, ejecución, proyecto, música

Abstract

Project implementation and adaptation of commercial premises to music school, where it will proceed to make a change of use. It runs occupying half the trade under a multi-family residential block, located in the Peñíscola Street corner with Ausiàs March Street, Benicarló (Castellón).

Distribution was made to optimize the space and the needs of an activity of this kind, bearing in mind at all times the availability and movement across the surface without problems for people with reduced mobility.

Once that has been given approval to distribution, it has been drafted memory making clear from the outset the features that have local once it is finalized. They will be enforced acoustic insulation levels required by the regulations and minimum requirements of accessibility and comfort, always in compliance with the CTE.

Finally the budget is drawn up and the study of health and safety, waste management and quality control, to terminate this project will be made.

Keywords: construction, adaptation, implementation, project, music

Resum

Projecte d'execució i adequació d'un local comercial a escola de música, en el que es realitzarà un canvi d'ús. S'executa ocupant la mitat del baix comercial d'un bloc residencial plurifamiliar, situat en la C/ Peníscola cantó amb C/ Ausiàs March de Benicarló (Castelló).

S'ha realitzat la distribució optimitzant l'espai i les necessitats d'una activitat d'este tipus, tenint molt present en tot moment l'accessibilitat i el desplaçament sense dificultat per tota la superfície de persones amb mobilitat reduïda.

Una vegada que s'ha donat el vist i plau a la distribució, s'ha redactat la memòria deixant clares des del primer moment les característiques que tindrà el local una vegada estiga finalitzat. Es faran complir els nivells d'aïllament acústic requerits per la normativa i els requisits mínims d'accessibilitat i confort, sempre en compliment amb el CTE.

Per últim, es redactarà el pressupost i es realitzaran l'estudi de seguretat i salut, la gestió de residus i el control de qualitat, per a poder donar per finalitzat este projecte.

Paraules clau: construcció, adequació, execució, projecte, música

Agradecimientos

Una vez llegados al final de esta carrera y a la que pongo punto final con este trabajo, quisiera agradecer el apoyo y la ayuda de todos aquellos que me animaron a llegar hasta aquí.

En primer lugar, agradecer a mi familia su ayuda ya que sin ellos no habría podido presentar este TFG después de todos estos años. También agradecer a mi pareja, Bea, su apoyo y su ayuda en todo momento.

Un agradecimiento especial a mi compañera y amiga Verónica Campos Iglesias, que me ha ayudado en la redacción de este proyecto.

Y, por supuesto, agradecer a mi tutor José Miguel Molines Cano por su paciencia conmigo, su ayuda y sus consejos. Gracias a él también puedo hacer realidad este trabajo.

Acrónimos utilizados

- ACS:** Agua Caliente Sanitaria
- CAD:** Computer Aided Design / Diseño Asistido por Ordenador
- CTE:** Código Técnico de la Edificación
- DB:** Documento Básico
- HE:** Ahorro de Energía
- HR:** Protección frente al Ruido
- HS:** Salubridad
- ETSIE:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación
- PVC:** Policloruro de Vinilo
- PYL:** Placas de Yeso Laminado
- RD:** Real Decreto
- REBT:** Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
- RITE:** Reglamento de Instalaciones Térmica en Edificios
- SE:** Seguridad Estructural
- SI:** Seguridad en caso de Incendio
- SIA:** Símbolo Internacional de Accesibilidad
- SUA:** Seguridad de Utilización y Accesibilidad
- TFG:** Trabajo Final de Grado
- UNE:** Una Norma Española
- UPV:** Universitat Politècnica de València

Índice

Resumen	2
Abstract	3
Resum.....	4
Agradecimientos	5
Acrónimos utilizados.....	6
Índice	7
I. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	9
1 Introducción	9
2 Información previa	10
3 Objetivos.....	10
4 Metodología	11
5 Cuadro de superficies	12
6 Procedimiento administrativo.....	12
II. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	13
7 Sistema envolvente	13
1.7 Cerramiento exterior.....	13
2.7 Carpintería exterior	13
8 Sistema de compartimentación	13
1.8 Particiones interiores	13
2.8 Carpintería interior	13
9 Sistemas de revestimientos.....	14
1.9 Revestimientos horizontales	14
2.9 Revestimientos verticales.....	15
10 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.....	15
1.10 Instalación eléctrica.....	15
2.10 Iluminación	16
3.10 Protección contra incendios.....	16
4.10 Fontanería y saneamiento.....	16
5.10 Instalaciones térmicas del local.....	17
III. CUMPLIMIENTO DEL CTE	18
11 Seguridad estructural (SE)	18
12 Seguridad en caso de incendio (SI).....	18
13 Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)	24
14 Salubridad (HS)	36
15 Protección frente al ruido (HR).....	45
16 Ahorro de energía (HE).....	48

IV.	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	50
V.	PRESUPUESTO.....	51
VI.	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	67
1	Contenido del documento.....	67
2	Agentes intervinientes.....	67
3	Normativa y legislación aplicable	70
4	Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la orden MAM/304/2002.....	73
5	Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición generados en la obra	74
6	Medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos resultantes de la construcción y demolición de la obra objeto del proyecto	77
7	Operación de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos de construcción y demolición que se generen en la obra.....	78
8	Medidas para la separación de los residuos de construcción y demolición en obra	80
9	Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición	81
10	Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición	82
11	Determinación del importe de la fianza	83
12	Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición	84
VII.	ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	85
1	Memoria	85
2	Pliego de condiciones particulares	101
3	Presupuesto de ejecución material.....	127
4	Fichas de prevención de riesgos.....	128
VIII.	CONTROL DE CALIDAD.....	241
1	Introducción	241
2	Control de recepción en obra: prescripciones sobre los materiales.....	242
3	Control de calidad en la ejecución: prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra.....	242
4	Control de recepción obra terminada: prescripciones verificaciones en el edificio terminado	264
5	Valoración económica	264
IX.	CONCLUSIONES	266
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	267
XI.	ÍNDICE DE FIGURAS	268
XII.	ANEXOS	269
1	Solicitud de Compatibilidad Urbanística	269
2	Planos	272
3	Infografías.....	289

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

Se va a desarrollar un proyecto de ejecución y adecuación de un local comercial a escuela de música, para conseguir la licencia que permita desarrollar la actividad que se quiere llevar a cabo en dicho local.

1 Introducción

El proyecto se va a realizar en la localidad de Benicarló, situada al norte de la provincia de Castellón. Cuenta con una población de 26.521 habitantes y cuenta con una gran tradición musical.



Imagen 1. Panorámica de Benicarló. Web del ayuntamiento de Benicarló

En la población existe un Conservatorio Profesional de Música y una escuela perteneciente a la banda municipal. Pero se piensa que existen algunas carencias y por ello se proyecta la escuela de música objeto de este proyecto.

Esta escuela servirá para dar apoyo a los estudiantes del Conservatorio Profesional, para gente que no busque hacer de la música su profesión y tan sólo quiera adquirir conocimientos básicos de música o bien para gente que quiera acceder a un determinado nivel dentro del conservatorio y desee prepararse de manera individual, pero con la ayuda de profesionales en la materia.



Imagen 2. Conservatorio Profesional de Música "Mestre Feliu". Web del conservatorio

Al estar situada en una zona relativamente moderna de la población, ofrece comodidades que otros locales no pueden ofrecer, como el acceso rodado o el aparcamiento, y las instalaciones serán más modernas, lo que hará sentirse más cómodo al alumno.

La elaboración de este Trabajo Final de Grado se centra en los pasos fundamentales para la elaboración de un proyecto de actividad, a partir de todo lo aprendido durante la carrera en cuanto a diseño, instalaciones, equipos, aplicación de normativa, etc.

Para ello se desarrolla un trabajo en el que se muestran los documentos técnicos y gráficos para poder llevar a cabo las obras necesarias, bajo el marco normativo existente para este tipo de actividad en lo referente a accesibilidad, instalaciones, seguridad de utilización o acústica entre otros.

2 Información previa

El inmueble, situado en la Calle Peñíscola, número 88 de Benicarló (Castellón), se encuentra totalmente vacío desde que se construyó el resto del edificio, a excepción de la propia estructura.

El local objeto del proyecto se encuentra situado en la planta baja de un edificio residencial plurifamiliar de dos alturas, planta baja y sótano. Para la realización de este proyecto se ha utilizado la mitad de la planta baja existente, partiéndola por el zaguán, que está situado en el centro del edificio.



Imagen 3. Estado actual del edificio. Fuente propia

La planta del edificio es rectangular, añadiendo una figura geométrica con forma cuadrada, en el extremo opuesto a la medianera recayente al zaguán, como elemento que servirá para acoger una sala de audiciones.

El edificio tiene una cubierta inclinada a un agua y la figura cuadrada señalada anteriormente con forma de cubo tiene una cubierta plana no transitable.

El bloque consta de una estructura de hormigón armado en su totalidad, siendo construido en el año 2009. La planta baja tiene una altura útil de 2,70 m y el cubo una altura útil de 6,00 m. Los forjados son de 0,35 m de espesor.

La fachada principal del edificio da al interior de la parcela peatonal ajardinada, aunque la entrada principal al local que se proyecta recae sobre la Calle Peñíscola. Tiene acceso rodado y acceso peatonal, así como plazas de aparcamiento en las inmediaciones, incluyendo plazas reservadas.

3 Objetivos

Un proyecto de actividad, proyecto de apertura o proyecto de licencia ambiental, es un documento científico-técnico, firmado por un técnico competente, necesario para la obtención de la correspondiente licencia

municipal que permitirá la apertura y explotación de una actividad en un establecimiento determinado y que justifica que tanto el local, las instalaciones previstas en el mismo y el desarrollo de la propia actividad se ajustan al marco normativo en vigor, estableciendo unas condiciones ambientales, de seguridad y utilización óptimas para los usuarios y sus trabajadores.

Se ha optado por la realización de este proyecto técnico como Trabajo Final de Grado porque ofrece la posibilidad de sintetizar en un único documento la gran mayoría de conocimientos adquiridos en la titulación, permitiendo el análisis y la aplicación de reglamentos y normativas muy útiles y básicas para nuestro desempeño profesional.

Los objetivos propuestos a alcanzar durante la realización del TFG y tras su finalización serán los siguientes:

- Elaborar la documentación necesaria a adjuntar con la solicitud de licencia, declaración responsable o comunicación previa, según el caso.
- Aplicar las diferentes normativas administrativas y técnicas en vigor, del ámbito medioambiental y de aplicación en la apertura de actividades, tanto a nivel nacional, provincial o municipal.
- Analizar las necesidades de nuestros clientes, realizar un buen asesoramiento previo.
- Desarrollar un proceso constructivo correcto de las distintas fases de dicho proyecto.
- Realizar el levantamiento de planos de los inmuebles tras una medición “in situ”.
- Diseñar y dimensionar correctamente las diferentes instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de la actividad y cumplir las condiciones mínimas de confort de sus ocupantes.
- Estudiar los diferentes sistemas de aislamiento acústico específicos para establecimientos de pública concurrencia y más cuando se trata de una actividad de estas características.
- Redactar un estudio de seguridad y salud teniendo como referencia el proyecto de ejecución.
- Confeccionar las mediciones del proyecto y elaborar el presupuesto de ejecución material de la obra.
- Elaborar un plan de control de calidad y gestión de residuos, de acuerdo al proyecto de ejecución.

4 Metodología

El presente TFG se desarrolla con el mayor rigor posible simulando un encargo profesional de un petionario o promotor cualquiera, con un programa de necesidades definido:

<< La adecuación de un establecimiento existente de su propiedad para su posterior uso como escuela de música, diseñando una distribución de espacios conforme a las exigencias que un establecimiento de esta tipología presenta y dotándolo de unas instalaciones ajustadas a la normativa en vigor que les sea de aplicación. >>

Por lo tanto, establecido el punto de partida, y teniendo claro que lo que nuestro cliente necesita de nosotros es la redacción de un proyecto de adecuación de local y actividad, se definirá la metodología a seguir para el desarrollo del mismo.

En primer lugar, se localiza el inmueble y se busca su referencia catastral.

Posteriormente se realiza una visita al local para analizarlo y poder llevar a cabo las mediciones necesarias “in situ” para el levantamiento de los planos. Se dispone de documentación gráfica, pero es conveniente realizar las comprobaciones necesarias para evitar errores en el futuro.

En esta visita se localizan las acometidas de las instalaciones y se analiza el estado previo o inicial de los cerramientos y estructura.

Tras estos primeros pasos, se comienzan a realizar los primeros diseños para la distribución interior y composición de fachadas, teniendo siempre presente las normativas de acústica y de accesibilidad principalmente, ya que interferirán en el diseño final para ajustarnos a la norma legal.

Con la distribución definitiva, se comprueba que cumple con las exigencias establecidas en el CTE.

A continuación, se redacta el resto de documentos que compondrán el proyecto, a excepción del estudio de seguridad y salud y el presupuesto, ya que se realizarán una vez el proyecto de ejecución esté terminado.

Por último, una vez finalizada la obra, se solicitará una Licencia de Apertura, la cual solo será otorgada si se ejecuta todo correctamente en base al proyecto elaborado y cumpliendo la normativa vigente.

5 Cuadro de superficies

- **Superficie construida**

La superficie de planta construida que se ha elegido para este proyecto es de 493,75 m².

- **Superficie útil de la planta proyectada**

ESTANCIA	SUPERFICIE
Hall entrada	32,08 m ²
Distribuidor	27,45 m ²
Dirección	15,28 m ²
Secretaría – Conserjería	11,03 m ²
Aula instrumento 1	10,84 m ²
Aula instrumento 2	10,33 m ²
Aula instrumento 3	11,19 m ²
Aula instrumento 4	10,72 m ²
Aula estudio 1	14,98 m ²
Aula estudio 2	10,90 m ²
Biblioteca	33,77 m ²
Aula ensayo	40,31 m ²
Aula lenguaje musical 1	32,18 m ²
Aula lenguaje musical 2	32,18 m ²
Aseos	30,95 m ²
Cafetería	50,43 m ²
Sala audiciones	
Planta baja	57,08 m ²
Sala control	12,27 m ²

Tabla 1. Superficie útil proyectada

6 Procedimiento administrativo

Se ha consultado la normativa urbanística de la localidad de Benicarló para asegurar que en esta zona y en este local en concreto, nos permite la adecuación de un local para ejercer la docencia. Tal y como se expone en el capítulo VI, artículo 133 de su Plan General de Ordenación Urbana (PGOU).

Tras haber realizado esta consulta y asegurando que podemos ubicar esta actividad en dicha ubicación, se presentará la *Solicitud de Compatibilidad Urbanística* (Anexo 1) en el departamento de urbanismo de l’Ajuntament de Benicarló. Tendrán un plazo máximo de un mes para contestar, pudiendo pedir la licencia de obras (declaración responsable en este caso) al finalizar ese plazo o en cuanto se reciba la contestación, iniciando inmediatamente las obras.

Una vez finalizada la obra y entregada toda la documentación pertinente, se procederá a tramitar la licencia de apertura. En esta ocasión se trata de *Declaración Responsable Ambiental* por el tipo de actividad que nos ocupa, tal y como recoge la Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana, en el artículo 1.2 del Anexo III.

II. MEMORIA CONSTRUCTIVA

7 Sistema envolvente

1.7 Cerramiento exterior

El cerramiento de la planta baja se compone de una hoja exterior de ladrillo caravista, igual que el resto del edificio, que ya se encuentra ejecutada. Los huecos de carpinterías están ejecutados con tabiques de ladrillos colocados al tresbolillo dejando huecos para la ventilación entre ellos, posteriormente se derrumbarán para colocar las carpinterías que correspondan.

La hoja interior estará compuesta por una capa de mortero hidrófugo de 1 cm de espesor, colocada sobre el intradós del ladrillo caravista; un aislante de lana de roca de 4 cm de espesor, colocado entre los montantes del entramado autoportante; y doble placa de yeso laminado, de 15 mm cada una, para dar por finalizado el cerramiento exterior.

En el caso del cubo situado al noroeste de la planta, se ha optado por ejecutar una fachada ventilada. El muro base estará compuesto por LH-11, en su parte exterior se colocarán unos paneles de piedra natural sobre montantes anclados al muro, previamente aislado con poliuretano proyectado, y en el interior será colocada una PYL pegada con mortero directamente al soporte.

2.7 Carpintería exterior

Ventanas de aluminio con cristales 6 + 12 + 6 tipo Climalit. Con premarco anclado a la propia estructura del entramado autoportante de la hoja interior de fachada y rematado con tapajuntas por el interior del local. La parte exterior será rejuntada con silicona para evitar filtraciones de agua, aire o ruido. Tendrán en la parte superior unas lamas, accesibles desde el interior del local para facilitar su apertura, lo que permitirá la ventilación de las aulas que lo necesiten.

8 Sistema de compartimentación

1.8 Particiones interiores

Las particiones interiores que estén en contacto con un espacio en el que se pueda desarrollar actividad musical alguna, estarán conformadas por tabiques de ladrillo macizo de hormigón de 40x10x5 cm y trasdosado por cada cara con doble PYL de 15 mm de espesor cada una. En la cara interior de la PYL se pondrá un aislante de lana de roca de 4 cm de espesor.

El resto de particiones interiores se harán con una tabiquería de PYL compuestas por un montante de 48 mm y una placa a cada lado del tabique, con aislante de lana de roca de 4 cm de espesor en su interior.

En las zonas húmedas se utilizará la misma solución, pero utilizando PYL hidrófugas.

2.8 Carpintería interior

Las puertas de paso serán de madera de pino de alma maciza de 80 cm, excepto en locales accesibles que serán de 90 cm, y 2,00 m de alto.

La puerta de entrada será de vidrio, corredera automática con un fijo, de 3,50 m de anchura total, una hoja de vidrio corredera de 1,75 m y un fijo de vidrio de 1,75 m.

Las puertas de acceso a la sala de audiciones serán de 1,20 m de ancho con doble hoja de madera de pino.

9 Sistemas de revestimientos

1.9 Revestimientos horizontales

SUELOS

En todo el local se colocará una capa de aislante lana de roca de 4 cm de espesor sobre el forjado, un geotextil que hará las funciones de separación y protección, y una capa de hormigón autonivelante en toda la superficie de 5 cm de espesor.

A continuación, se colocará en todo el local pavimento PAR-KER, parquet cerámico de Porcelanosa, sobre una capa de mortero de agarre. En las zonas húmedas se colocará gres porcelánico anti-deslizante de Porcelanosa.

Para el revestimiento de la escalera se colocará baldosa cerámica del grupo Porcelanosa.

En la sala de audiciones se colocará una moqueta 100% poliamida colocada con adhesivo de contacto.

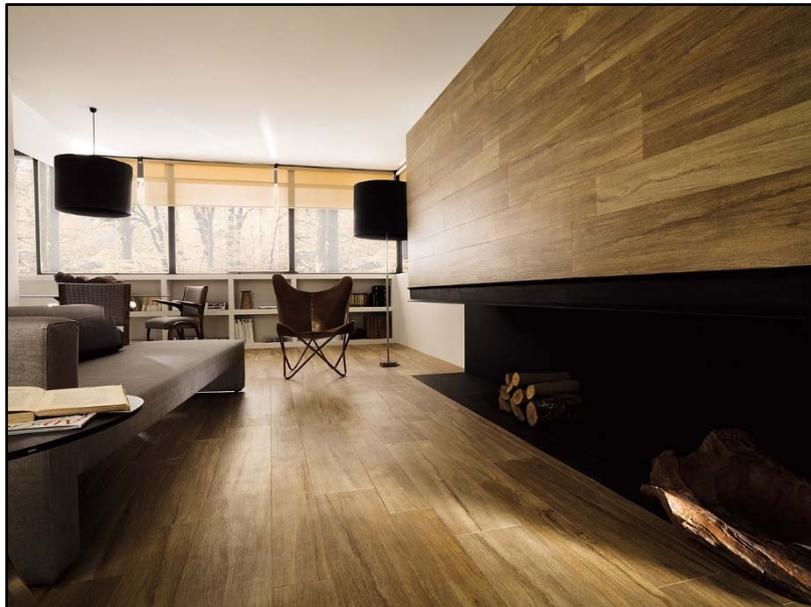


Imagen 4. PAR-KER, parquet cerámico. Web de Porcelanosa

TECHOS

Se colocará un falso techo acústico de PYL en todo en las aulas y recintos susceptibles de emitir sonidos, formado por un primer techo a unos 10 cm del forjado superior, cuya estructura irá suspendida de *silentblocks* para evitar la transmisión de vibraciones. A esta estructura se atornillará una PYL de 15 mm sobre la que se colocará un aislante de lana de roca de 4 cm de espesor. A continuación de este primer techo, a 10 cm, se coloca otro inmediatamente inferior de las mismas características, a excepción de que se colocará una doble PYL y éstas serán fonoabsorbentes. En estas estancias la altura libre será de 2,50 m.

En el distribuidor se colocará un falso techo de PYL, suspendido a 30 cm del forjado superior por el que discurrirán las instalaciones de climatización. Quedará una altura libre de 2,40 m.

En el hall de entrada, se dispondrá un falso techo de PYL, suspendido a 10 cm del forjado superior quedando una altura libre de 2,60 m en la entrada al local.

En la sala de audiciones se dispondrá un falso techo de características similares al de las aulas del resto de la escuela, para conseguir un buen sonido en toda la sala.

2.9 Revestimientos verticales

Las particiones interiores y la hoja interior de fachada serán revestidas con pintura plástica lisa en todo el local, a excepción del revestimiento de la sala de audiciones. En esta, se colocarán PYL con cualidades fonoabsorbentes finalizadas con una apariencia de madera.

En las zonas húmedas se colocará alicatado de gres porcelánico pulido.

10 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

1.10 Instalación eléctrica

Las instalaciones eléctricas serán legalizadas en el Servicio Territorial de Industria y Energía. Aunque el local se considera local de pública concurrencia, no se prevé una potencia superior a la establecida en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión que conlleve a un proyecto específico para esta instalación. No obstante, si fuera necesario un proyecto específico, se adjuntará uno firmado y visado por el técnico competente y además se procederá a una inspección por parte de un Organismo de Control de la Administración.

No obstante, la instalación cumplirá con los siguientes supuestos:

Cuadro General de Protección (C.G.P.): se situará en una zona lo menos accesible posible al público y estará constituido por un armario de PVC estanco y en su interior se situará todos los elementos de mando y protección de la instalación.

Protecciones: toda la instalación estará protegida contra sobrecargas y cortocircuitos por medio de interruptores magnetotérmicos y contra contactos indirectos estará protegida mediante interruptores diferenciales de 30 mA.

Conductores de protección: los conductores de protección serán de cobre. Se instalarán por la misma canalización que éstos, no pudiendo utilizar un mismo conductor de protección para circuitos distintos. El aislamiento de los conductores será no propagador de la llama y no propagadores del incendio.

Identificación de los conductores: los conductores de la instalación se identificarán, al igual que las derivaciones individuales, por colores de sus aislamientos, a saber:

- Azul claro, para el conductor neutro.
- Amarillo-verde, para el conductor de tierra y protector.
- Marrón y negro, para los conductores activos o fases.

Cuando se utilicen conductores cuyos aislantes no sean susceptibles de coloración los conductores quedarán identificados por inscripciones sobre el mismo.

Aislamientos: las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento por lo menos igual a $1.000 \text{ voltios} \times U \text{ ohmios}$, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios. El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra, y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1.000 voltios y como mínimo 250 voltios con una carga externa de 100.00 ohmios.

Tubos protectores: los tubos empleados serán, aislantes flexibles normales y que puedan curvarse con las manos. Los diámetros interiores nominales mínimos, en milímetros, para los tubos protectores en función del número, clase y sección de los conductores que han de alojar. La sección de las canalizaciones será tal que permita la instalación posterior del mismo nº de conductores instalados en un principio. Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados. Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas

en ángulo recto situadas entre los registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados estos.

Cajas de empalme y derivación: estarán destinadas a alojar los bornes de derivación de los circuitos eléctricos, aunque podrán estar destinadas únicamente a registro, para facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos. Serán de material aislante o metálico, aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Dispondrán de aberturas o espesores habilitados en lugares convenientes para que puedan ser practicadas con facilidad al colocarlas y permitir así el acceso de los tubos en su interior en lugares convenientes para que puedan ser practicadas con facilidad al colocarlas y permitir así el acceso de los tubos en su interior. Sus dimensiones serán tales que permita alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 milímetros para su profundidad y de 80 milímetros para el diámetro o lado interior.

Aparatos de mando y maniobra: son los interruptores y conmutadores que cortarían la corriente máxima del circuito en que están colocados, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo y cerrando lo mismo, sin posibilidad de tomar una posición intermedia; serán del tipo cerrado y material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura en ningún caso pueda exceder de 65 °C en ninguna de sus piezas. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales.

2.10 Iluminación

La iluminación se realiza a través de las ventanas abiertas al espacio exterior en cerramiento. Para cuando los niveles de iluminación natural sean insuficientes, se establece un sistema de iluminación artificial que nos garantice un nivel de iluminación suficiente para el correcto funcionamiento de la actividad.

El apartado de iluminación quedará desarrollado en la justificación del cumplimiento del DB-SUA4 más adelante. La iluminación proyectada tendrá como misión el suplementar o sustituir a la iluminación natural con el objeto de asegurar unos niveles mínimos. La iluminación media del local se establece en 300 lux y en la zona de aseos de 100 lux. En aulas y bibliotecas, estas cifras aumentarán hasta los 500 lux para una iluminación óptima.

Toda instalación eléctrica cumple con el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.

La totalidad de la instalación está realizada con cables no propagadores de llama y con emisión de humos y opacidad reducida bajo tubo proyector no propagador de llama. Todos los circuitos existentes estarán protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos, así como por interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad.

En el plano de esquema unifilar se indica alumbrado de emergencia y luminarias en su circuito. Estos formarán parte de un circuito de alumbrado tal y como se muestra en dicho esquema.

3.10 Protección contra incendios

Se colocarán los extintores necesarios en el interior del local, justificando las unidades instaladas en el apartado correspondiente del cumplimiento del CTE.

En concreto se instalarán 5 extintores de tipo polvo polivalente, de 6 Kg. (21A/113B).

4.10 Fontanería y saneamiento

El abastecimiento de agua se efectúa a partir de la red existente para el resto de viviendas del bloque. La acometida general de la vivienda es de polietileno hasta la batería de contadores, desde donde sale la derivación individual al local, siendo de polietileno reticulado.

La aptitud para el consumo humano del agua está garantizada por la compañía suministradora que realiza controles de las condiciones sanitarias.

Las condiciones de caudal y suministro serán de 3,5 Kg/m² de presión mínima. El caudal mínimo en cada toma será de acuerdo con la HS-4 del CTE.

El sistema de calentamiento de agua para la cocina de la cafetería se prevé mediante termo acumulador eléctrico correctamente conectado a tierra.

La instalación de saneamiento estará formada por tubos de PVC sanitario hasta la conexión con la red de general de saneamiento. La red interior de la edificación se proyecta de PVC y conectará con la red de saneamiento existente del edificio, que discurre por el sótano del mismo.

5.10 Instalaciones térmicas del local

Se procederá a realizar una preinstalación de aire acondicionado, pero no se tratará en este proyecto debido al límite del presupuesto para realizar la obra. Por tanto, no se instalarán ni presupuestarán máquinas, motores y demás elementos propios de este tipo de instalación. Se dejará prevista la conducción principal, que discurrirá por dentro del falso techo del pasillo, embocando una salida de aire a cada aula de los laterales del distribuidor. En previsión, a la hora de construir del edificio, se dejó el espacio necesario para la colocación del motor de la instalación de aire acondicionado en un cuarto de maquinarias situado bajo la cubierta para tal fin y la instalación de tuberías se realizaría por el patinillo por el que discurren el resto de instalaciones del mismo tipo.

III. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre el promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.

Requisitos básicos	Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	Seguridad estructural	DB-SE	Asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido.
	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	Reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
	Seguridad de Utilización y accesibilidad	DB-SUA	Con el fin de asegurar la satisfacción y exigencias básicas de calidad y seguridad de utilización.
Habitabilidad	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De forma que se garantice una utilización óptima de los recursos energéticos.

Tabla 2. Requisitos básicos del CTE

11 Seguridad estructural (SE)

No procede analizar el cumplimiento del CTE en lo que a seguridad estructural se refiere ya que no se realiza ningún trabajo que afecte a la estructura del local. En previsión de la ejecución de una sala de audiciones, el proyecto de ejecución del bloque de viviendas contempló la construcción de un forjado para albergar un pequeño patio de butacas y una sala de control en el espacio anexo a la planta baja. Por tanto, no debemos justificar ninguna acción en este apartado.

12 Seguridad en caso de incendio (SI)

Cumplimiento del Documento Básico SI		SI	NO	NP	SOLUCIÓN ALTERNATIVA
DB-SI	EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO				
SI 1	Propagación interior	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SI 2	Propagación exterior	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SI 3	Evacuación de ocupantes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SI 5	Intervención de los bomberos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Tabla 3. Cumplimiento del DB-SI

SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR

0. DATOS DEL EXPEDIENTE

01. Expediente de actividad: Ejecución y adecuación de un local comercial a escuela de música

02. Datos técnicos y de diseño:

- Altura de evacuación de los locales: 0,00 m
- Tipo de Estructura: hormigón armado
- Elementos estructurales principales:
 - Pilares de hormigón armado
 - Vigas de hormigón armado
 - Viguetas de hormigón pretensado

Tipos de cerramiento: en lo que respecta a la fachada principal, está compuesta por una fábrica de ladrillo caravista sobre el que se realiza un enfoscado de mortero hidrófugo por la cara interior como impermeabilización, se deja una cámara de aire y posteriormente se coloca un trasdosado autoportante de placas de yeso laminado que contiene en su interior lana de roca de una densidad mínima de 40 Kg/m².

La fachada recayente al interior de la parcela está construida de la misma forma que la principal.

La fachada del cubo que alberga la sala de audiciones será una fachada ventilada: está compuesta por una fábrica de ladrillo cerámico macizo y placas de yeso laminado pegadas directamente a este soporte por la cara interior. En la cara exterior se realizará un proyectado de poliuretano que hará las funciones de aislante acústico y térmico, e impermeabilizante, y tras él se colocarán unos paneles de gres porcelánico.

El resto de muros que delimitan el edificio, están compuesto por muros medianeros compuesto por ladrillo 11 previsiblemente. Se realizará un trasdosado con PYL y aislante de lana de roca para mejorar las características acústicas del recinto.

Divisorias: Los tabiques divisorios se realizarán mediante fábrica de hormigón macizo trasdosado en ambas caras, tras una cámara de aire, con un entramado autoportante de doble PYL, con aislante de lana de roca en su interior. Acabados en pintura color blanco o chapado con distintas piezas según zonas.

1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCEDIO.

El local se configura en un único sector cada uno, al no tener más de 500 m² y al tener una única planta no es preciso que esté compartimentado en sectores de incendio (según tabla 1.1 DB-SI).

Sector 1: (Docente) 493,75 m²

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio satisface la condición siguiente (según tabla 1.2 DB-SI):

Docente: h<15m → EI 60

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se ha adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, tomando ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

Los elementos que separan locales o local y zonas comunes del edificio tienen al menos EI-60.

2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

No procede, puesto que el edificio objeto de esta memoria no tiene ninguno de los especificados.

3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.

o Zonas ocupables:

Revestimientos de techos y paredes: C-s2, d0

Revestimientos de suelo: E_{FL}

o Espacios ocultos no estancos:

Revestimientos de techos y paredes: B-s3, d0

Revestimientos de suelos: B_{FL}-s2

SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR

1. MEDIANERAS Y FACHADAS

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupan más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas tienen, son B-s3 en aquellas fachadas con arranque accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde una cubierta, así como toda la altura de la fachada, cuando esta exceda de 18,00 m.

SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES

1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

No procede.

2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para calcular la ocupación se han tomado los valores de densidad de ocupación en función de la superficie útil de cada zona:

Uso previsto: Docente

ESTANCIA		SUPERFICIE	OCUPACIÓN
Hall entrada		32,08 m ²	116,79 m ²
Distribuidor		27,45 m ²	
Dirección		15,28 m ²	
Secretaría – Conserjería		11,03 m ²	
Aseos		30,95 m ²	
TOTAL PERS.:		12 personas	
Aula instrumento 1		10,84 m ²	173,63 m ²
Aula instrumento 2		10,33 m ²	
Aula instrumento 3		11,19 m ²	
Aula instrumento 4		10,72 m ²	
Aula estudio 1		14,98 m ²	
Aula estudio 2		10,90 m ²	
Aula ensayo		40,31 m ²	
Aula lenguaje musical 1		32,18 m ²	
Aula lenguaje musical 2		32,18 m ²	
TOTAL PERS.:		116 personas	
Biblioteca		33,77 m ²	2 m ² /pers
TOTAL PERS.:		17 personas	
Cafetería		50,43 m ²	1,5 m ² /pers
TOTAL PERS.:		34 personas	
Sala audiciones			
Planta baja	39 asientos		1 pers/asiento
Sala control	12,27 m ²		5 m ² /pers
TOTAL PERS.:		42 personas	
TOTAL PERS. LOCAL		221 PERSONAS	

Tabla 4. Tabla de ocupaciones

3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Existen dos salidas en el local y la longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25 metros

4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Puertas y Pasos: $A > P/200 > 0,80$ m

La anchura de toda hoja de puerta no es menor que 0,80 m, ni excede de 1,20 m. En el proyecto y tal como se puede comprobar no existe ninguna puerta en el recorrido de evacuación inferior a 0,80 m.

No obstante, y puesto que el local objeto de estudio dispone de dos salidas de evacuación, se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones en el diseño del proyecto:

- La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede en ningún caso los 25 m.

5. EVACUACIÓN DE ESCALERAS.

La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede los 28 m.

6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

1. Se utilizarán señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".
- b) La señal con el rótulo "Salida de Emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escales que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación deben disponerse la señal con el rótulo "SIN SALIDA" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

8. CONTROL DE HUMO DE INCENDIO

La ocupación del local no supera las 1.000 personas, por lo que no necesita ventilación mecánica. Por tanto, NO PROCEDE.

SECCIÓN SI 4. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.

El local dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplen 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 citado reglamento.

USO PREVISTO: DOCENTE
INSTALACIÓN: EXTINTORES PORTÁTILES
CONDICIONES: Uno de eficacia 21A-113B

Se tiene presente para la disposición de los extintores su colocación en cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB.

NÚMERO TOTAL DE EXTINTORES PORTÁTILES: 5 EXTINTORES PORTÁTILES de tipo polvo polivalente, de 6 Kg. (21A/113B) dispuestos en:

- uno a la entrada del local
- uno dentro de la sala de audiciones
- uno en la cocina de cafetería
- dos en el distribuidor

2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.

Los medios de protección contra incendio de utilización manual (extintores) se señalizan mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño es:

- a) 210x210mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Las señales foto luminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003

SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO.

1.1 APROXIMACIÓN AL LOCAL.

No es de aplicación ya que la altura de evacuación es menor de 9,00 m

1.2 ENTORNO DE LOS EDIFICIOS.

No es de aplicación al no tener una altura de evacuación superior a 9,00 m ni estar en una zona limítrofe o interior a un área forestal.

2 ACCESIBILIDAD POR FACHADA

No es de aplicación al no tener una altura de evacuación superior a 9,00 m ni estar en una zona limítrofe o interior a un área forestal.

SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Aunque no le es de aplicación, puesto que no se modifica la estructura existente en el edificio, la estructura es suficiente como para cumplir con R 60 que exige la normativa para estos casos.

13 Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)

Cumplimiento del Documento Básico SUA		SI	NO	NP	SOLUCIÓN ALTERNATIVA
DB-SUA	EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD				
SUA1	Seguridad frente al riesgo de caídas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SUA2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SUA3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SUA4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SUA5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
SUA6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
SUA7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
SUA8	Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
SUA9	Accesibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Tabla 5. Cumplimiento del DB-SUA

SECCIÓN SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

SUA1.1	RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS (Rd según ENV 12633:2003) Rd ≤ 15 clase 0; 15 < Rd ≤ 35 clase 1; 35 < Rd ≤ 45 clase 2; Rd > 45 clase 3		DB-SUA1	PROYECTO	
APLICACIÓN	Edificios o zonas según uso	<input checked="" type="checkbox"/>	Sanitario Docente Comercial Aparcam. Pública Concurrencia	1	
	Exclusiones	<input type="checkbox"/>	Zonas de uso restringido	-	
LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	Zonas interiores secas	Pte. < 6%	<input checked="" type="checkbox"/>	1	1
		Pte. ≥ 6%	<input type="checkbox"/>	2	-
		Escaleras	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2
	Zonas interiores húmedas (vestuarios, duchas, aseos, cocinas, etc.), entradas a los edificios desde el espacio exterior y terrazas cubiertas	Pte. < 6%	<input checked="" type="checkbox"/>	2	2
		Pte. ≥ 6%	<input type="checkbox"/>	3	-
		Escaleras	<input type="checkbox"/>	3	-
	Zonas interiores húmedas con otros agentes deslizantes (grasa, lubricantes, etc.)	<input type="checkbox"/>	3	-	
	Zonas exteriores	<input type="checkbox"/>	3	-	
	Piscinas	Zonas previstas para usuarios descalzos	<input type="checkbox"/>	3	-
		Fondo de vasos de profundidad ≤ 1,50 m	<input type="checkbox"/>	3	-

Tabla 6. Resbaladidad de los suelos

SUA1.2	DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO		DB-SUA1	PROYECTO
CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	Irregularidades o imperfecciones del suelo: diferencias de nivel	<input checked="" type="checkbox"/>	< 6 mm	3mm
	Pendiente para resolución de desniveles con diferencia de cota ≤ 50 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	≤25%	≤25%
	Perforaciones o huecos en zonas interiores de circulación: inferiores a 15 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	∅ ≤ 15 mm	15mm
	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	<input type="checkbox"/>	≥ 800 mm	-
	Número mínimo de escalones en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/>	3	3

	Distancia entre el plano de la puerta de acceso al edificio o local y el escalón más próximo (excepto en edificio de uso Residencial Vivienda)	<input type="checkbox"/>	> 1200 mm y > anchura hoja	-
--	--	--------------------------	-------------------------------	---

Tabla 7. Discontinuidades en el pavimento

SUA1.3	DESNIVELES		DB-SUA1	PROYECTO	
3.1 PROTECCIÓN	Disposición de barreras de protección o disposición constructiva equivalente en desniveles horizontales y verticales de altura h > 550 mm		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT. SÍ	
	Diferenciación visual o táctil para desniveles de altura h ≤ 550 mm en zonas de público		<input type="checkbox"/>	OBLIGAT. SÍ	
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN	Altura de la barrera de protección	Diferencia de cota a proteger ≤ 6 m	<input type="checkbox"/>	≥ 900 mm NP	
		En escaleras de ancho ≤ 400 mm	<input type="checkbox"/>	≥ 900 mm NP	
		En otros casos	<input type="checkbox"/>	≥ 1100 mm NP	
		Delante de una fila de asientos fijos si la barrera incorpora un elemento horizontal de 500 mm de anchura y 500 mm de altura	<input type="checkbox"/>	≥ 700 mm NP	
	Características constructivas	En establecimientos de Uso Comercial, Pública Concurrencia, zonas comunes en Residencial Vivienda y Escuelas Infantiles	Inescalable por niños (sin puntos de apoyo en la altura comprendida entre 200 mm y 700 mm).	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT. SÍ
			Carencia de aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de	<input checked="" type="checkbox"/>	∅ 100 mm ∅ 100 mm
			Separación entre línea de inclinación y parte inferior de la barandilla	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 50 mm 50 mm
		Para otros usos	Carencia de aberturas que puedan ser atravesadas por esfera de ∅ 150 mm y separación entre línea de inclinación y barrera ≤ 50 mm	<input type="checkbox"/>	OBLIGAT. NP
	Resistencia y rigidez	En función de la zona en que se ubiquen		<input checked="" type="checkbox"/>	Según DB-SE-AE 3.2 CUMPLE
		Delante de una fila de asientos fijos que incorpore un elemento horizontal de 500 mm de anchura y 500 mm de altura		<input checked="" type="checkbox"/>	3kN/m H 1kN/m V CUMPLE

Tabla 8. Desniveles

SUA1.4		ESCALERAS Y RAMPAS				
4.1		ESCALERAS DE USO RESTRINGIDO		DB-SUA1	PROYECTO	
ESCALERAS DE USO RESTRINGIDO	TRAZADO RECTO La dimensión de la huella se medirá en el sentido de la marcha.	Anchura tramo		<input type="checkbox"/>	≥ 800 mm	NP
		Anchura de huella H		<input type="checkbox"/>	≥ 220 mm	NP
		Altura contrahuella C		<input type="checkbox"/>	≤ 200 mm	NP
	TRAZADO CURVO La dimensión de la huella se medirá en el eje cuando la anchura de la escalera sea menor de 1000 mm y a 500 mm del lado más estrecho (línea de huellas) cuando sea mayor.	Anchura tramo		<input type="checkbox"/>	≥ 800 mm	NP
		Anchura de huella H		<input type="checkbox"/>	≥ 220 mm	NP
		Medida del lado más estrecho		<input type="checkbox"/>	≥ 50 mm	NP
		Medida del lado más ancho		<input type="checkbox"/>	≤ 440 mm	NP
		Altura contrahuella C		<input type="checkbox"/>	≤ 200 mm	NP
	GENERAL	Mesetas partidas con peldaños a 45º		<input type="checkbox"/>	PERMITIDO	NP
		Escalones sin tabica		<input type="checkbox"/>	PERMITIDO	NP
		Superposición de la proyección de las huellas en escalones sin tabica		<input type="checkbox"/>	≥ 25 mm	NP
		La medida de la huella no incluye la proyección vertical de la huella del peldaño superior.		<input type="checkbox"/>	OBLIGAT.	NP
	4.2.		ESCALERAS DE USO GENERAL		DB-SUA1	PROYEC.
4.2.1. PELDAÑOS	Peldaños sin tabica o con bocel en:	Escaleras de evacuación ascendente.		<input type="checkbox"/>	No	NP
		Escaleras utilizadas preferentemente por niños, ancianos o personas con discapacidad.		<input type="checkbox"/>	No	NP
	TRAMOS RECTOS	Anchura de huella H		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 280 mm	≥ 280 mm
		Altura contrahuella C	General	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 130 mm y ≤ 185 mm	≥ 130 mm y ≤ 185 mm
			Enseñanza infantil, primaria, secundaria y edificios para ancianos	<input type="checkbox"/>	≤ 170 mm	NP
		Relación H/C 540 mm ≤ 2C+H ≤ 700 mm		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	CUMPLE
	TRAMOS CURVOS	Anchura de huella H		<input type="checkbox"/>	≥ 280 mm	NP
		Medida del lado más estrecho		<input type="checkbox"/>	≥ 170 mm	NP
		Medida del lado más ancho		<input type="checkbox"/>	≤ 440 mm	NP
		Altura contrahuella C		<input type="checkbox"/>	≥ 130 mm y ≤ 185 mm	NP
4.2.2 TRAMOS	Tramos curvos o mixtos	En zonas de hospitalización y tratamientos intensivos.		<input type="checkbox"/>	No	NP
		En centros de enseñanza infantil, primaria o secundaria.		<input type="checkbox"/>	No	NP
	Número mínimo de peldaños por tramo:		<input checked="" type="checkbox"/>	3	CUMPLE	
	Altura máxima a salvar por cada tramo:	Escuelas Infantiles y Primaria		<input type="checkbox"/>	≤ 2,10 m	NP
		Centros para ancianos		<input type="checkbox"/>	≤ 2,50 m	NP
		Sanitario		<input type="checkbox"/>	≤ 2,50 m	NP
		Otros usos		<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 3,20 m	≤ 3,20 m
	Igual contrahuella en todos los peldaños de una misma escalera		<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	SI	
	Igual huella en todos los peldaños de tramos rectos		<input checked="" type="checkbox"/>	Sí	SI	
	En tramos curvos todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera.		<input type="checkbox"/>	Radio constante	NP	
En tramos mixtos:	Huella en el eje del tramo curvo ≥ Huella del tramo recto.		<input type="checkbox"/>	OBLIGAT.	NP	

	Anchura mínima útil (libre de obstáculos) del tramo según exigencias de evacuación		<input checked="" type="checkbox"/>	DB-SI3.4	DB-SI 3.4	
	Anchura mínima útil (libre de obstáculos) del tramo en función del uso:	Sanitario:	Zonas con giro $\geq 90^\circ$	<input type="checkbox"/>	1400 mm	NP
			Otras zonas	<input type="checkbox"/>	1200 mm	NP
		Docente (infantil, primaria y secundaria)		<input checked="" type="checkbox"/>	1200 mm	1200 mm
		Comercial y Pública concurrencia		<input type="checkbox"/>	1200 mm	NP
		Otros usos		<input type="checkbox"/>	1000 mm	NP
4.2.3. MESETAS	Entre tramos de una escalera con la misma dirección:	Anchura de la meseta		<input type="checkbox"/>	\geq ancho escalera	NP
		Longitud de la meseta (medida en su eje).		<input type="checkbox"/>	≥ 1000 mm	NP
	Entre tramos de una escalera con cambios de dirección:	Anchura de la meseta		<input checked="" type="checkbox"/>	\geq ancho escalera	Ancho escalera
		Longitud de la meseta (libre de obstáculos y barrido de puertas)		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 1000 mm	1000 mm
	En zonas de hospitalización, con giro de 180°		<input type="checkbox"/>	≥ 1600 mm	NP	
	Mesetas de planta en zonas público	Arranque de tramos descendentes Franja de pavimento táctil del ancho del tramo y 800 mm de profundidad mínima.		<input type="checkbox"/>	Franja pavimento táctil	NP
Distancia del primer peldaño a puertas y pasillos de anchura < 1200 mm		<input type="checkbox"/>	≥ 400 mm	NP		
4.2.4. PASAMANOS	Pasamanos laterales	Escaleras que salven altura > 550 mm		<input type="checkbox"/>	1 lado	NP
		Escaleras de ancho libre > 1200 mm o previstas para personas de movilidad reducida		<input checked="" type="checkbox"/>	2 lados	2 lados
	Pasamanos intermedio	En tramos de ancho > 2400 mm		<input type="checkbox"/>	≥ 1	NP
		Separación máxima entre pasamanos intermedios		<input type="checkbox"/>	2400 mm	NP
	Altura pasamanos, en mm	General		<input type="checkbox"/>	$900 \geq H \leq 1100$	NP
		Docente infantil y primario: 2º pasamanos		<input checked="" type="checkbox"/>	$650 \geq H \leq 1100$	900 mm
Separación del paramento (El sistema de sujeción no impedirá el paso continuo de la mano)			<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 40 mm	40 mm	

Tabla 9. Escaleras y rampas

SUA1.5	LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES			DB-SUA1	PROYEC.
Limpieza desde el interior	Radio del círculo ocupado por la superficie tanto interior como exterior del acristalamiento, medido desde un punto del borde de la zona practicable situado a una altura ≤ 1300 mm		<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 850 mm	Cumple, ver los planos de alzado de carpintería
	Dispositivo de bloqueo para mantener en posición invertida los acristalamientos reversibles durante la limpieza		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGADO	CUMPLE
Limpieza desde el exterior y altura > 6 m	Plataforma de mantenimiento (protegida por barrera perimetral)	Anchura	<input type="checkbox"/>	≥ 400 mm	NP
		Altura de la barrera	<input type="checkbox"/>	≥ 1200 mm	NP
	Puntos fijos de anclaje (para góndolas, escalas, arneses, etc.)		<input type="checkbox"/>	Alternativo a plataforma	NP

Tabla 10. Limpieza de acristalamientos exteriores

SECCIÓN SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

SUA2.1	IMPACTO			DB-SUA2	PROYEC.	
1.1 CON ELEMENTOS FIJOS	Altura libre de paso en zonas de circulación	Umbrales de puertas		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2000 mm	2100mm
		Zonas de uso restringido		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2100 mm	2500mm
		Resto de zonas		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2200 mm	2500mm
		Hasta elementos fijos sobresalientes de fachadas		<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2200 mm	2200mm
		Vuelo de elementos salientes con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1000 y 2200 mm medidos a partir del suelo		<input type="checkbox"/>	≤ 150 mm	NP
		Disposición de elementos fijos que restrinjan el acceso a zonas con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm.		<input type="checkbox"/>	OBLIGAT.	NP
1.2 CON ELEMENTOS PRACTICABLES	Puertas de paso	Situadas en laterales de pasillos de anchura < 2,50 m		<input checked="" type="checkbox"/>	El barrido no invadirá el pasillo	El barrido no invadirá el pasillo
	Puertas de vaivén	Visor transparente o translúcido	Altura parte inferior	<input type="checkbox"/>	≤ 0,70 m	NP
			Altura parte superior	<input type="checkbox"/>	≥ 1,50 m	NP
1.3 CON ELEMENTOS FRÁGILES	Superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto (Identificación de las áreas con riesgo de impacto conforme a la figura 1.2 de la Sección SUA2)	Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada	0,55 m ≥ H ≤ 12 m	<input type="checkbox"/>	Resistencia a impacto de Nivel 2	NP
			H ≥ 12 m	<input type="checkbox"/>	Resistencia a impacto de Nivel 1	-
			Resto de casos	<input checked="" type="checkbox"/>	Resistencia a impacto de Nivel 3	Resistencia al impacto Nivel 3
	Partes vidriadas de puertas y de cerramiento de duchas y bañeras	Elementos laminados o templados		<input type="checkbox"/>	OBLIGAT.	NP
		Resistencia al impacto		<input type="checkbox"/>	Nivel 3	NP
1.4 CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES	Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas	Señalización en toda su longitud	Altura inferior	<input checked="" type="checkbox"/>	850 mm ≥ h _i ≤ 1100 mm	Colocación de Vinilos de Señalización
			Altura superior	<input checked="" type="checkbox"/>	1500 mm ≥ h _s ≤ 1700 mm	Colocación de Vinilos de Señalización
			Alternativo	<input type="checkbox"/>	Montantes s ≤ 600 mm	-

				<input type="checkbox"/>	Travesaño 850 mm $\geq h_t \leq$ 1100 mm	-
Puertas de vidrio sin cercos o tiradores que permitan su identificación	Señalización en toda su longitud	Altura inferior señalización	<input checked="" type="checkbox"/>	850 mm $\geq h_i \leq$ 1100 mm	Colocación de Vinilos de Señalización	
		Altura superior señalización	<input checked="" type="checkbox"/>	1500 mm $\geq h_s \leq$ 1700 mm	Colocación de Vinilos de Señalización	
		Alternativo	<input type="checkbox"/>	Montantes $s \leq 600$ mm	-	

Tabla 11. Impacto

SUA2.2	ATRAPAMIENTO			DB-SUA2	PROYEC.
	Puerta corredera de accionamiento manual	a = distancia hasta objeto fijo más próximo	<input type="checkbox"/>	$a \geq 200$ mm	NP
	Elementos de apertura y cierre automáticos	Dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento, cumpliendo las especificaciones técnicas propias	<input checked="" type="checkbox"/>	Especific. técnicas propias	Especific. técnicas propias

Tabla 12. Atrapamiento

SECCIÓN SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

SUA3.1	APRISIONAMIENTO			DB-SU3	PROYEC.
	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	Sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Dispone de sistema de desbloqueo exterior
		Iluminación controlada desde el interior (salvo en baños y aseos de viviendas)	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Iluminación controlada desde el interior
		Dimensiones adecuadas para garantizar que usuarios en silla de ruedas puedan accionar los mecanismos de apertura y cierre y efectuar el giro en el interior, libre del barrido de puertas.	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	Dimensionado adecuado a discapacitados
	Fuerza de apertura de las puertas de salida	En general	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 150 N	150N
		Para usuarios en silla de ruedas	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 25 N	25N

Tabla 13. Aprisionamiento

SECCIÓN SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

SU4.1	ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN			DB-SUA4	PROYEC.	
1.1 NIVEL DE ILUMINACIÓN MÍNIMA	EXTERIOR	Exclusiva para personas	Escaleras	<input type="checkbox"/>	10 lux	-
			Resto de zonas	<input type="checkbox"/>	5 lux	-
		Para vehículos o mixtas		<input type="checkbox"/>	10 lux	-
		Factor de uniformidad media		<input type="checkbox"/>	40%	-
	INTERIOR	Exclusiva para personas	Escaleras	<input checked="" type="checkbox"/>	75 lux	75 lux
			Resto de zonas	<input checked="" type="checkbox"/>	50 lux	50 lux
		Para vehículos o mixtas		<input type="checkbox"/>	50 lux	-
		Factor de uniformidad media		<input checked="" type="checkbox"/>	40%	40%
1.2 USO PÚBLICA CONCURRENCIA	Zonas en que la actividad se desarrolle con bajo nivel de iluminación	Iluminación de balizamiento	En rampas	<input type="checkbox"/>	OBLIGAT.	-
			En cada peldaño de escaleras	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT.	CUMPLE

Tabla 14. Alumbrado normal en zonas de circulación

SUA4.2	ALUMBRADO DE EMERGENCIA			DB-SU4	PROYEC.	
2.1 DOTACIÓN	Zonas y elementos a iluminar	Recintos con ocupación > 100 personas	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	OBLIGAT.	
		Todo recorrido de evacuación	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	Iluminación en todo el recorrido de evacuación	
		Aparcamientos cerrados o cubiertos con $S_c > 100 \text{ m}^2$	Incluidos pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o a zonas generales	<input type="checkbox"/>	OBLIGAT	-
		Locales que alberguen instalaciones de protección contra incendios		<input type="checkbox"/>	OBLIGAT	NP
		Locales de riesgo especial indicados en DB-SI 1		<input type="checkbox"/>	OBLIGAT	-
		Aseos generales de planta	En edificios de uso público	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	50 lux
		Lugares donde se ubican los cuadros de distribución o maniobra del alumbrado de las zonas indicadas		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	50 lux
		Las señales de seguridad		<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	50 lux
2.2 POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS	Altura de las luminarias de emergencia sobre el nivel del suelo		<input checked="" type="checkbox"/>	$h \geq 2 \text{ m}$	2,20 m	
	Disposición	En cada puerta de salida	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	En la parte superior	
		Señalando un peligro potencial	<input type="checkbox"/>	OBLIGAT	-	
		Señalando emplazamiento de equipos de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	2,20 m	
		En puertas existentes en los recorridos de evacuación	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	En la parte superior	
		En escaleras, recibiendo cada tramo iluminación directa	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	2,20 m	
		En cualquier otro cambio de nivel	<input type="checkbox"/>	OBLIGAT	-	
En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos	<input type="checkbox"/>	OBLIGAT	-			
2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	Características	Instalación fija	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	Según SUA 4 2.3.1	
		Disposición de fuente propia de energía	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	Según SUA 4 2.3.1	
		Entrada automática en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal (descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de la nominal)	<input checked="" type="checkbox"/>	OBLIGAT	Según SUA 4 2.3.1	
		Tiempo máximo para alcanzar el nivel de iluminación requerido en las vías de evacuación	50%	<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	50%
	100%		<input checked="" type="checkbox"/>	60 s	100%	
	Condiciones de servicio (durante una hora desde el fallo)	Tiempo mínimo de servicio en caso de fallo		<input checked="" type="checkbox"/>	1 h	1 h
		Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia horizontal en el eje central, a nivel del suelo	<input checked="" type="checkbox"/>	$\geq 1 \text{ lux}$	1 lux
Iluminancia de la banda central	<input checked="" type="checkbox"/>		$\geq 0,5 \text{ lux}$	0,5 luxes		

		(ancho=½ ancho de la vía)				
		Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	<input type="checkbox"/>	n bandas	-
		Relación entre la iluminancia máxima y la mínima	A lo largo del eje de la vía	<input checked="" type="checkbox"/>	≤ 40:1	40:1
		Iluminancia horizontal en puntos de localización de equipos	Equipos de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 5 lux	5 luxes
			Instalaciones manuales de protección contra incendios	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 5 lux	5 luxes
			Cuadros de distribución del alumbrado	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 5 lux	5 luxes
		Factores considerados para la obtención de los niveles de iluminación establecidos (Factor de mantenimiento: compensación de pérdida de rendimiento por suciedad y envejecimiento)	Factor de reflexión en paramentos	<input type="checkbox"/>	Nulo	Nulo
			Factor de mantenimiento	<input type="checkbox"/>	-	-
			Índice del Rendimiento Cromático (Ra) de las lámparas de las señales	<input checked="" type="checkbox"/>	Mínimo 40	Ra=40
		2.4 ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD	Requisitos a cumplir	Luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal	<input checked="" type="checkbox"/>	≥ 2 cd/m ²
Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad	<input checked="" type="checkbox"/>			≤ 10:1	10:1	
Relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10	<input checked="" type="checkbox"/>			≥ 5:1 y ≤ 15:1	5:1 15:1	
Tiempo máximo para alcanzar la iluminancia requerida a las señales de seguridad	50%			<input checked="" type="checkbox"/>	5 s	50%
	100%			<input checked="" type="checkbox"/>	60 s	100%

Tabla 15. Alumbrado de emergencia

SECCIÓN SUA 9. ACCESIBILIDAD

1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

1.1 Condiciones funcionales

1.1.1 Accesibilidad en el exterior

El proyecto que se presenta, entre otras cosas, pretende facilitar el acceso a discapacitados desde el exterior del edificio, al menos en toda la planta baja. A priori se propone realizar un recorrido accesible en toda ella. No se puede incluir la instalación de un ascensor debido al coste excesivo que supone la instalación de un ascensor en relación con el resto del presupuesto. Por ello se facilitan al máximo los recorridos accesibles en toda la planta del local, así como la reserva de lugares específicos.

1.1.2 Accesibilidad entre Plantas

No procede.

1.1.3 Accesibilidad en Plantas del Edificio

No procede.

1.2 Dotación de elementos accesibles

1.2.1 Vivienda Accesible

No procede

1.2.2 Alojamiento Accesible

No procede.

1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles

Las inmediaciones del edificio tienen la anchura suficiente como para dar servicio de aparcamiento a un vehículo adaptado.

1.2.4 Plazas reservadas

No se considera necesario la reserva de una plaza específica, puesto que en la misma puerta e inmediaciones se puede estacionar cualquier vehículo adaptado a discapacitados.

1.2.5 Piscinas

No procede

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, existiendo una cabina accesible para cada sexo.

2. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA ACCESIBILIDAD

2.1 Dotación

Señalización de elementos accesibles en función de su localización.

Elementos Accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público	SEGÚN PROYECTO
Entrada al edificio accesible	Cuando existan varias entradas	En todo caso	SE CUMPLE EN EL PROYECTO
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso	Existe un itinerario accesible
Ascensores accesibles	En todo caso		NP
Plazas reservadas	En todo caso		NP
Zonas dotadas con bucle magnético para personas con discapacidad auditiva	En todo caso		NP
Plazas de aparcamiento accesible	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente.	En todo caso	NP
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuarios accesible)	-	En todo caso	En todo caso
Servicios higiénicos en general	-	En todo caso	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesible o, en su ausencia, con los puntos de atención accesible.	-	En todo caso	En todo caso

Tabla 16. Señalización de elementos accesibles

2.2 Características.

- a) Las entradas al edificio accesible, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles estarán señalizados mediante SIA, complementados con flecha direccional a una altura entre 0,80 y 1,20 m.
- b) Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA, con una indicación en Braille arábigo. NO PROCEDE
- c) Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo de alto relieve y contraste cromático a una altura entre 0,80 y 1,20 m.
- d) Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores.
- e) Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA) según UNE-41501:2002.

14 Salubridad (HS)

SECCIÓN HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

En principio los preceptos de este apartado son los que debería cumplir el proyecto. No obstante, este proyecto no pretende modificar de forma alguna los muros exteriores, cubiertas o cerramientos, por lo que las exigencias que recogen no procede tomarlos en consideración.

SECCIÓN HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

HS2 Recogida y evacuación de residuos. Ámbito de aplicación: Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva se dispondrá

<input type="checkbox"/>	Para recogida de residuos puerta a puerta	almacén de contenedores
<input checked="" type="checkbox"/>	Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)	espacio de reserva para almacén de contenedores
<input type="checkbox"/>	Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	distancia max. acceso < 25m

Almacén de contenedores No procede

Superficie útil del almacén [S]: min 3,00 m²

nº estimado de ocupantes = Σdormit sencil + Σ 2xdormit dobles	período de recogida [días]	Volumen generado por persona y día [dm3/(pers.·día)]	factor de contenedor [m ² /l]	factor de mayoración $S = 0,8 \cdot P \cdot \sum (T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$			
				[P]	[T _f]	[G _f]	capacidad del contenedor en [l]
	7	papel/cartón	1,55	120	0,0050	papel/cartón	1
	2	envases ligeros	8,40	240	0,0042	envases ligeros	1
	1	materia orgánica	1,50	330	0,0036	materia orgánica	1
	7	vidrio	0,48	600	0,0033	vidrio	1
	7	varios	1,50	800	0,0030	varios	4
				1100	0,0027	S =	

Características del almacén de contenedores:

temperatura interior	T ≤ 30º
revestimiento de paredes y suelo	impermeable, fácil de limpiar
encuentros entre paredes y suelo	redondeados

debe contar con:

toma de agua	con válvula de cierre
sumidero sifónico en el suelo	Antimúridos
iluminación artificial	min. 100 lux (a 1m del suelo)
base de enchufe fija	16A 2p+T (UNE 20.315:1994)

Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle $S_R = P \cdot \sum Ff$

P = nº estimado de ocupantes = \sum dormit sencill + \sum 2xdormit dobles	Ff = factor de fracción [m ² /persona]	SR ≥ min 3,5 m2
	fracción	Ff
	envases ligeros	0,060
	materia orgánica	0,005
	papel/cartón	0,039
	vidrio	0,012
	varios	0,038
		<i>Ff =</i>

Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

Cada vivienda o local dispondrá de espacio para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella
 Las viviendas aisladas o pareadas, así como los locales, podrán usar el almacén de contenedores del edificio para papel, cartón y vidrio como espacio de almacenamiento inmediato.

Capacidad de almacenamiento de cada fracción: [C] $C = CA \cdot P_v$

[Pv] = nº estimado de ocupantes = \sum dormit sencill + \sum 2xdormit dobles	[CA] = coeficiente de almacenamiento [dm ³ /persona]	C ≥ 30 x 30	C ≥ 45 dm ³	s/CTE
	fracción	CA	C	
	envases ligeros	7,80	1.232,4 dm ³	1,10 x 1,10 m
	materia orgánica	3,00	474 dm ³	0,70 x 0,70 m
	papel/cartón	10,85	1.714,3 dm ³	1,30 x 1,30 m
	vidrio	3,36	530,88 dm ³	0,75 x 0,75 m
	varios	10,50	1.659 dm ³	1,30 x 1,30 m

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	en cocina o zona aneja similar
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácil lavable

Tabla 17. Recogida y evacuación de residuos

SECCIÓN HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

HS4 SUMINISTRO DE AGUA		Calidad del agua	El agua de la instalación cumplirá los parámetros de la legislación vigente para agua de consumo humano.	<input checked="" type="checkbox"/>
			Los materiales de la instalación garantizarán la calidad del agua suministrada, su compatibilidad con el tipo de agua y con los diferentes elementos de la instalación además de no disminuir la vida útil de la instalación.	
		E diseño de la instalación de suministro de agua evitará el desarrollo de gérmenes patógenos.		
		Protección contra retornos	Sistema antirretorno	
Se establecerán discontinuidades entre:	- Instalaciones de suministro de agua y otras instalaciones de agua con diferente origen que no sea la red pública Instalaciones de suministro de agua y instalaciones de evacuación Instalaciones de suministro de agua y llegada del agua a los aparatos y equipos de la instalación.			
Vaciado de la red	Cualquier tramo de la red se debe poder vaciar por el que los sistemas antirretorno se combinarán con las llaves de vaciado.			

PROPIEDADES DE LA INSTALACIÓN	Condiciones mínimas de suministro a los puntos de consumo	Caudales instantáneos mínimos	<p>Agua Fría</p> <p>q>0,04 l/s Urinarios con cisterna</p> <p>q>0,05 l/s Lavabo</p> <p>q>0,10 l/s Lavabo, bidet e inodoro.</p> <p>q>0,15 l/s Urinarios temporizados, lavavajillas, grifo aislado.</p> <p>q>0,20 l/s Ducha, bañera<1,40m, lavadora doméstica, grifo garaje, lavadero.</p> <p>q>0,25 l/s Lavavajillas industrial (20 servicios)</p> <p>q>0,30 l/s Bañera>1,40 m</p> <p>q>0,60 l/s Lavadora industrial (8Kg)</p> <p>Agua Caliente (ACS)</p> <p>q>0,03 l/s Pileta de lavamanos</p> <p>q>0,065 l/s Lavamanos y bidet</p> <p>q>0,10 l/s Ducha y Lavadora doméstica, fregadero, lavadero, grifo aislado.</p> <p>q>0,15 l/s. Ducha, bañera<1,40m, lavadora doméstica.</p> <p>q>0,20 l/s Ducha, bañera>1,40m, lavadora no doméstica, lavavajillas industrial (20 servicios).</p> <p>q>0,40 l/s Lavadora industrial (8 Kg)</p>	<input checked="" type="checkbox"/>
		Presión	<p>Presión mínima: Grifos, en general----- P> 100 KPa</p> <p style="text-align: center;">Calentadores y fluxores-----P> 150 KPa</p> <p>Presión máxima: Cualquier punto de consumo--P< 500 KPa</p>	
		Temperatura de ACS:	<p>Estará comprendida entre 50 °C y 65 °C</p> <p>(No es de aplicación a la instalación de uso exclusivo a viviendas)</p>	
	Mantenimiento	Dimensiones de los locales	<p>Los locales dónde se instalen equipos y elementos de la instalación que requieran mantenimiento tendrán las dimensiones adecuadas por poder realizarlo correctamente. (No es de aplicación a las viviendas unifamiliares aisladas o adosadas)</p>	<input checked="" type="checkbox"/>

			Accesibilidad de la instalación	Para garantizar el mantenimiento y reparación de la instalación, las cañerías estarán a la vista, se ubicarán en agujeros o patinejos registrables, o bien dispondrán de arquetas o registros. (Si es posible también se aplicará a las instalaciones particulares).	
	SEÑALIZACIÓN	Agua no apta para el consumo	Identificación	Se señalarán de forma fácil e inequívoca las cañerías, los puntos terminales y los grifos de las instalaciones que suministren agua no apta para el consumo.	<input type="checkbox"/>
	AHORRO DE AGUA	Parámetros a considerar	Medida	Hace falta disponer un contador de agua fría y agua caliente para cada unidad de consumo.	<input checked="" type="checkbox"/>
Red de retorno de ACS			La instalación de ACS dispondrá de una red de retorno cuando desde el punto de toma al punto de consumo más alejado sea 15m.		
Dispositivo de ahorro de agua			A los cuartos húmedos de los edificios o zonas de pública concurrencia se dispondrán en los grifos de los lavabos y las cisternas de los inodoros.		

Tabla 18. Suministro de agua

El diseño y el dimensionamiento de la instalación se ha realizado según el CTE en su documento DB HS 4.

Los caudales mínimos para cada tipo de aparato existentes en el local serán:

TIPO DE APARATO	CAUDAL INSTANTÁNEO MÍNIMO DE AGUA FRÍA (dm ³ /s)	CAUDAL INSTANTÁNEO MÍNIMO DE ACS (dm ³ /s)
Lavabo	0,10	-
Inodoro con cisterna	0,10	-
Urinario con grifo temporizado	0,15	0,20
Fregadero no doméstico	0,30	-
Lavavajillas industrial	0,25	-

Tabla 19. Caudales mínimos

Las tuberías se colocarán a 30 cm de cualquier elemento eléctrico o electrónico y siempre por debajo de éstas.

SECCIÓN HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

1. Descripción General:

- 1.1. Características del Alcantarillado de Acometida:**
- Público.
 - Privado. (Directamente desde la vivienda a un pozo ciego).
 - Unitario / Mixto¹.
 - Separativo².

- 1.3. Cotas y Capacidad de la Red:**
- Cota alcantarillado > Cota de evacuación
 - Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	A comprobar en obra
Pendiente %	A comprobar en obra
Capacidad en l/s	A comprobar en obra

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio:

- Separativa total.
- Separativa hasta salida edificio.

- Red enterrada.
- Red colgada.

- Otros aspectos de interés:

3. Partes específicas de la red de evacuación:

Desagües y derivaciones

Material:	Polietileno Corrugado/PVC
Sifón individual:	Polietileno Corrugado/PVC
Bote sifónico:	Polietileno Corrugado/PVC

Bajantes

Material:	Polietileno Corrugado/PVC
Situación:	PLUVIALES: PVC (EXTERIOR) FECALES: PVC (INTERIOR REGISTRABLE)

Colectores

Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:	Polietileno Corrugado/PVC
Situación:	COLGADO

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material:

- **Fundición Dúctil:**

- UNE EN 545:2002 “Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo”.
- UNE EN 598:1996 “Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo”.
- UNE EN 877:2000 “Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad”.

- **Plásticos:**

- UNE EN 1 329-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 401-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 453-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema”.
- UNE EN 1455-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 519-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 565-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 566-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE EN 1 852-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE 53 323:2001 EX “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ”.

1.3 Características generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

<input type="checkbox"/>	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
<input checked="" type="checkbox"/>	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta. En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc. En cambios de dirección. A pie de bajante.
<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m. En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. En zonas habitables con arquetas ciegas.
<input checked="" type="checkbox"/>	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulico por el interior del local	Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

<input type="checkbox"/> Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
-----------------------------------	---

<input type="checkbox"/> Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
-------------------------------------	---

<input type="checkbox"/> Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior
------------------------------------	--

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

<input type="checkbox"/> Sistema elevación:	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo
---	--

3. Dimensionado de la instalación

En este apartado se va a desarrollar el dimensionado del colector de recogida de aguas residuales que acometerán hasta el colector general ubicado enterrado fuera de la parcela que nos ocupa.

La circulación de las aguas será por gravedad, discurriendo por gravedad solamente debido a las pendientes de las tuberías.

El origen de las aguas a evacuar será únicamente el de las aguas negras, puesto que las pluviales no son objeto de este proyecto.

Se seguirán las tablas del CTE DB HS 5, tabla 4.1 y tabla 4.2, para obtener el dimensionado de las tuberías de aguas residuales en función de las unidades de desagüe (UD) que se asignan a cada aparato sanitario en función de que sea público o privado.

La red de saneamiento será realizada con PVC. Todas las tuberías de los elementos que contienen evacuación de aguas, recaerán al sótano del edificio donde serán conducidos a la red principal que discurre por el mismo. Posteriormente, esta línea principal desembocará a la red general de saneamiento de la población.

Tabla 4.1 UDs 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.	-	-	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	-

Tabla 20. Unidades de desagüe (UDs)

15 Protección frente al ruido (HR)

- Generalidades

El presente, tiene por objeto la exposición de las condiciones acústicas mínimas de diseño, que se han tenido en cuenta en la redacción del presente proyecto, con la finalidad de garantizar un nivel acústico adecuado al uso y actividad de los ocupantes del local y dar cumplimiento a la Normativa actual, DB-HR. Dicha normativa tiene como objetivo principal la protección frente al ruido, buscando limitar dentro de los edificios en condiciones normales el riesgo de molestias o enfermedades que se puedan generar en consecuencia al ruido.

- Condiciones del Local

El uso del local está destinado principalmente a uso Docente. En cuanto al resto de las fuentes de ruido a considerar serán las internas del edificio por instalaciones propias.

- Valores límite de aislamiento

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido y reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y para limitar el ruido reverberante de los recintos, se cumple con los valores límite establecidos en el apartado 2 del DB HR y se aportan las fichas justificativas correspondientes a las opciones utilizadas, en este caso la opción simplificada para el aislamiento acústico a ruido aéreo y a impactos y el método simplificado para el tiempo de reverberación y absorción acústica.

Los códigos empleados para la denominación de algunos elementos constructivos se corresponden con los utilizados en el Catálogo de Elementos Constructivos del Ministerio de Vivienda.

FICHA K1 (OPCIÓN SIMPLIFICADA) – AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO Y A IMPACTOS

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)			
Tipo		Características de proyecto exigidas	
Entramado autoportante		m (kg/m ²)= 28 ≥ 25	R _A (dBA)= 46 ≥ 43
Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)			
Solución de elementos de separación verticales entre: biblioteca y zaguán			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	LH11	m (kg/m ²)= 67 ≥ 67 R _A (dBA)= 33 ≥ 33
	<i>Trasdosado por ambos lados</i>	Entramado autoportante	ΔR _A (dBA)= 22 ≥ 16
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	NO PROCEDE	R _A (dBA)= ≥
	Cerramiento	LCV + trasdosado autoportante doble PYL	R _A (dBA)= 50 ≥ 49 R _A (dBA)= ≥
Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5)			
Solución de elementos de separación horizontales entre: local y planta superior			
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto exigidas
Elemento de separación horizontal	Forjado	Hormigón armado	m (kg/m ²)= 200 ≥ 200 R _A (dBA)= 45 ≥ 45
	<i>Suelo flotante</i>	NO PROCEDE	ΔR _A (dBA)= ≥ ΔL _w (dB)= ≥
	Techo suspendido	Doble falso techo de PYL fonoabsorbentes	ΔR _A (dBA)= 20 ≥ 15

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)				
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADA ³				
Elementos constructivos	Tipo	Área⁽¹⁾ (m²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	Fábrica de doble hoja, la exterior de ladrillo caravista. Interior entramado autoportante de PYL	189,03 =S _c	35,75	R _{A,tr} (dBA) = 48 ≥ 40
Huecos	Vidrio Climalit 6-12-6 en carpintería fija y batiente de permeabilidad 3	105,21 =S _h		R _{A,tr} (dBA) = 32 ≥ 30

Tabla 21. Ficha aislamiento acústico. Opción simplificada

16 Ahorro de energía (HE)

SECCIÓN HE 1 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Fichas justificativas de la opción simplificada

- Ficha 1: Cálculo de los parámetros característicos medios

ZONA CLIMÁTICA	B3	Zona de baja carga interna	<input checked="" type="checkbox"/>	Zona de alta carga interna	<input type="checkbox"/>
----------------	----	----------------------------	-------------------------------------	----------------------------	--------------------------

Muros (U_{Mm}) y (U_{Tm})					
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	Resultados
NO	Fachada ladrillo caravista, sin cámara de aire, revestida por interior con mortero hidrófugo, trasdosado autoportante doble PYL y aislante en interior.	77,97	0.54	42,10	$\square A = 77,97 \text{ m}^2$ $\square A \cdot U = 42,10 \text{ W/K}$ $U_{Mm} = \square A \cdot U / \square A = 0.55 \text{ W/m}^2\text{K}$
SE	Fachada ladrillo caravista, sin cámara de aire, revestida por interior con mortero hidrófugo, trasdosado autoportante doble PYL y aislante en interior.	63,80	0.53	33,81	$\square A = 63,80 \text{ m}^2$ $\square A \cdot U = 33,81 \text{ W/K}$ $U_{Mm} = \square A \cdot U / \square A = 0.57 \text{ W/m}^2\text{K}$

Suelos (U_{Sm})					
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	Resultados
Solado de parquet cerámico colocadas con mortero de agarre		363,74	0.41	149,13	$\square A = 363,74 \text{ m}^2$ $\square A \cdot U = 149,13 \text{ W/K}$ $U_{Sm} = \square A \cdot U / \square A = 0.41 \text{ W/m}^2\text{K}$

Huecos (U_{Hm} , F_{Hm})					
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	Resultados
NO	Doble acristalamiento(laminar) "Climalit", 6+12+6	57,87	3.10	179,38	$\square A = 57,87 \text{ m}^2$ $\square A \cdot U = 179,38 \text{ W/K}$ $U_{Hm} = \square A \cdot U / \square A = 3.10$ $= \text{W/m}^2\text{K}$

SE	Doble acristalamiento(laminar) "Climalit", 6+12+6	47,34	3.10	0.47	146,77	68,98	$\square A = 47,34 \text{ m}^2$ $\square A \cdot U = 146,77 \text{ W/K}$ $\square A \cdot F = 68,98 \text{ m}^2$ $U_{Hm} = \square A \cdot U / \square A = 3.10 \text{ W/m}^2\text{K}$ $F_{Hm} = \square A \cdot F / \square A = 0.47$

Tabla 22. Limitación demanda energética. Ficha justificativa simplificada

Ficha 2: Conformidad. Demanda energética

ZONA CLIMÁTICA	B3	Zona de baja carga interna	<input checked="" type="checkbox"/>	Zona de alta carga interna	<input type="checkbox"/>
-----------------------	-----------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------

Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica	$U_{m\acute{a}x(\text{proyecto})}^{(1)}$	$U_{m\acute{a}x}^{(2)}$
Muros de fachada	0.54 W/m ² K	≤ 0.95 W/m ² K
Particiones interiores en contacto con espacios no habitables	0.37 W/m ² K	≤ 0.95 W/m ² K
Suelos	0,41 W/m ² K	≤ 0.65 W/m ² K
Cubiertas		≤ 0.53 W/m ² K
Vidrios y marcos de huecos y lucernarios	3.10 W/m ² K	≤ 4.40 W/m ² K
Medianerías		≤ 1.00 W/m ² K

Particiones interiores (edificios de viviendas) ⁽³⁾	≤ 1.20 W/m ² K
--	---------------------------

Muros de fachada			Huecos			
$U_{Mm}^{(4)}$	$U_{Mlim}^{(5)}$		$U_{Hm}^{(4)}$	$U_{Hlim}^{(5)}$	$F_{Hm}^{(4)}$	$F_{Hlim}^{(5)}$
No	0.54 W/m ² K ≤	0.73 W/m ² K	3.10 W/m ² K ≤	4.40 W/m ² K		
E	≤	0.73 W/m ² K	≤	4.40 W/m ² K		
O	≤	0.73 W/m ² K	≤	4.40 W/m ² K		
S	≤	0.73 W/m ² K	≤	4.40 W/m ² K		
SE	0.53 W/m ² K ≤	0.73 W/m ² K	3.10 W/m ² K ≤	4.40 W/m ² K		
SO	≤	0.73 W/m ² K	≤	4.40 W/m ² K		

Cerr. contacto terreno		Suelos		Cubiertas y lucernarios		Lucernarios	
$U_{Tm}^{(4)}$	$U_{Mlim}^{(5)}$	$U_{Sm}^{(4)}$	$U_{Slim}^{(5)}$	$U_{Cm}^{(4)}$	$U_{Clim}^{(5)}$	$F_{Lm}^{(4)}$	$F_{Llim}^{(5)}$
0,41	≤ 0.73 W/m ² K	0.43 W/m ² K	≤ 0.50 W/m ² K		≤ 0.41 W/m ² K		≤ 0.37

Tabla 23. Conformidad demanda energética

- (1) $U_{m\acute{a}x(\text{proyecto})}$ corresponde al mayor valor de la transmitancia de los cerramientos o particiones interiores indicados en el proyecto.
- (2) $U_{m\acute{a}x}$ corresponde a la transmitancia térmica máxima definida en la tabla 2.1 para cada tipo de cerramiento o partición interior.
- (3) En edificios de viviendas, $U_{m\acute{a}x(\text{proyecto})}$ de particiones interiores que limiten unidades de uso con un sistema de calefacción previsto desde proyecto con las zonas comunes no calefactadas.
- (4) Parámetros característicos medios obtenidos en la ficha 1.
- (5) Valores límite de los parámetros característicos medios definidos en la tabla 2.2.

IV. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Tanto en el proyecto de adecuación del local como la actividad que se pretende desarrollar están sometidos al cumplimiento de la siguiente normativa:

- Normas subsidiarias de Benicarló.
- Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana.
- Código Técnico de la Edificación:
 - Documento Básico SI: Seguridad en caso de Incendio.
 - Documento Básico SUA: Seguridad de Utilización y Accesibilidad
 - Documento Básico HS: Salubridad.
 - Documento Básico HE: Ahorro de Energía.
 - Documento Básico HR: Protección frente al ruido
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- 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.
- ORDEN de 7 de diciembre de 2009, de la Conselleria 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 (DC-09).
- CORRECCIÓN de errores de la Orden de 7 de diciembre de 2009, de la Conselleria 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.
- Decreto 39/2004, de 5 de marzo del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano. (DOGV núm. 4709, de 10 de marzo de 2004)

En lo que pueda resultar de aplicación.:

- Decreto 85/98 de 12 de junio, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueban las Normas de Habitabilidad y Diseño de Viviendas en el ámbito de la Comunidad Valenciana.

- Orden de 22 de abril de 1991, del Conseller de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, por el que se aprueba la modificación y el texto refundido que desarrolla las Normas de Habitabilidad y Diseño de Viviendas en el ámbito de la Comunidad Valenciana.

V. PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 ALBAÑILERÍA

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1 DFF010	m ²	Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada, de fábrica vista, formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	105,210	7,77	817,48
1.2 RPE011	m ²	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, en el trasdós de la hoja exterior de fachada con cámara de aire, más de 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento hidrófugo M-5.	83,820	8,19	686,49
1.3 NAF040	m ²	Aislamiento por el exterior en fachada ventilada formado por espuma rígida de poliuretano proyectado de 40 mm de espesor mínimo, 35 kg/m ³ de densidad mínima, aplicado mediante proyección mecánica.	141,780	11,03	1.563,83
1.4 NAL010	m ²	Aislamiento térmico y acústico de suelos formado por panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m ² K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio).	493,750	5,80	2.863,75
1.5 NIN015	m ²	Lámina desolidarizante de estructura nodular de polietileno, de 1 m de anchura y 3 mm de espesor, para desolidarización bajo suelo cerámico o de piedra natural (no incluido en este precio).	493,750	6,95	3.431,56
1.6 RSB020	m ²	Base para pavimento interior de mortero autonivelante de cemento, mortero autonivelante de cemento CT - C10 - F3 según UNE-EN 13813, de 40 mm de espesor, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante.	493,750	7,82	3.861,13
1.7 RRY070	m ²	Trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado IDF / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / borde afinado, Phonique PPH 13 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 48 "PLACO" y montantes M 48 "PLACO", con una separación entre montantes de 600 mm y un espesor total de 73 mm.	83,820	34,24	2.870,00
1.8 NAO030	m ²	Aislamiento entre montantes en trasdosado autoportante de placas (no incluidas en este precio), formado por panel de lana mineral natural (LMN), no revestido, suministrado en rollos, Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 45 mm de espesor.	83,820	4,89	409,88

1.9 FBY010b	m ²	Tabique especial (15+15+48 + 48+15+15)/600 (48 + 48) LM - (4 normal) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura doble sin arriostrar, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 156 mm de espesor total.	247,750	56,96	14.111,84
1.10 FFQ020	m ²	Hoja de partición interior de 10 cm de espesor de fábrica, de bloque macizo de hormigón, sin revestir, color gris, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m ³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos.	247,750	21,45	5.314,24
1.11 FBY010	m ²	Tabique sencillo (15+48+15)/600 (48) LM - (2 normal) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 78 mm de espesor total.	118,820	31,27	3.715,50
1.12 FOM010	m ²	Partición desmontable formada por mampara modular ciega, con paneles de tablero aglomerado de 16 mm de espesor con acabado en melamina, fijados mecánicamente con sujeción oculta, entrecalles horizontales empotradas en panel con perfil de PVC de 10 mm, y cámara entre paneles rellena con lana de roca.	4,300	176,48	758,86
1.13 FAP010	m ²	Hoja exterior de fachada ventilada de 3 cm de espesor, de placas de Piedra Cabezo Gordo, acabado pulido, 60x40x3 cm, con anclajes puntuales, regulables en las tres direcciones, de acero inoxidable AISI 304, fijados al paramento soporte con tacos especiales.	141,780	45,33	6.426,89
1.14 RRY010	m ²	Trasdosado directo, W 611 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado - 15 Standard (A) , recibida con pasta de agarre sobre el paramento vertical; 30 mm de espesor total.	209,640	16,42	3.442,29
1.15 FAR010	m ²	Hoja interior de cerramiento de fachada ventilada de 12 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	178,410	25,63	4.572,65
Total presupuesto parcial nº 1 ALBAÑILERÍA:					54.846,39

Presupuesto parcial nº 2 ACABADOS Y PAVIMENTOS

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.1 RAG012	m ²	Alicatado con gres porcelánico pulido, 1/0/-/-, 31,6x59,2 cm, 8 €/m ² , colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1 gris, con doble encolado, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.	101,660	8,46	860,04
2.2 RIP035	m ²	Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m ² cada mano).	650,950	9,40	6.118,93
2.3 RST010	m ²	Pavimento de moqueta de fibra sintética 100% poliamida, suministrada en rollos de 4x20 m, acabada en pelo cortado, colocada con adhesivo de contacto.	84,450	30,86	2.914,73
2.4 RSG011	m ²	Solado de baldosas de parquet cerámico, 3/0/-/-, de 30x30 cm, 8 €/m ² , recibidas con adhesivo cementoso, C1 T, con deslizamiento reducido Tradicol Exteriores de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas, tipo Porcelanosa.	377,070	15,52	5.852,13
2.5 REG010	Ud	Revestimiento de escalera en ángulo, de dos tramos rectos con meseta intermedia con 18 peldaños de 110 cm de ancho, mediante forrado con piezas de gres porcelánico, pulido, con zanquín. Recibido con mortero de cemento M-5 y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.	1,000	1.719,41	1.719,41
2.6 RTC018	m ²	Falso techo continuo, sistema Placo Silence "PLACO", situado a una altura menor de 4 m, liso, formado por una placa de yeso laminado IDF / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / borde afinado, Phonique PPH 13 "PLACO", atornillada a una estructura portante de perfiles primarios F530 "PLACO".	493,750	34,96	17.261,50
2.7 NAT010	m ²	Aislamiento acústico sobre falso techo formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor.	493,750	7,25	3.579,69
2.8 RTC018b	m ²	Falso techo continuo, sistema Placo Silence Plus "PLACO", situado a una altura menor de 4 m, liso, formado por dos placas de yeso laminado IDF / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / borde afinado, Phonique PPH 13 "PLACO", atornilladas a una estructura portante de perfiles primarios F530 "PLACO".	207,400	45,58	9.453,29
Total presupuesto parcial nº 2 ACABADOS Y PAVIMENTOS:					47.759,72

Presupuesto parcial nº 3 CARPINTERÍA

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.1 LCL060	Ud	Carpintería de aluminio, anodizado color inox, para conformado de fijo de aluminio, de 457x220 cm, serie media, formada por una hoja, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	6,000	557,93	3.347,58
3.2 LCL060c	Ud	Carpintería de aluminio, anodizado color inox, para conformado de fijo de aluminio, de 275x220 cm, serie media, formada por una hoja, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	2,000	538,07	1.076,14
3.3 LCL060d	Ud	Carpintería de aluminio, anodizado color inox, para conformado de puerta de aluminio, abisagrada practicable de apertura hacia el exterior, de 190x220 cm, serie media, formada por una hoja, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	1,000	610,06	610,06
3.4 LCL060b	Ud	Carpintería de aluminio, anodizado color inox, para conformado de fijo de aluminio, de 180x220 cm, serie media, formada por una hoja, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.	5,000	462,62	2.313,10
3.5 LPM010	Ud	Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con entablado horizontal de tablas de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 200x35 mm; galces macizos, de pino melis de 200x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm; con herrajes de colgar y de cierre.	16,000	149,00	2.384,00
3.6 LPM010b	Ud	Puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x120x3,5 cm, tipo castellana, con cuarterones, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 200x35 mm; galces macizos, de pino melis de 200x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm; con herrajes de colgar y de cierre.	2,000	219,00	438,00
3.7 LPM010c	Ud	Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x92,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina imitación madera de pino, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 120x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color pino de 120x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color pino de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre.	2,000	179,84	359,68

3.8 FOM020	Ud	Puerta de tablero aglomerado acabado en melamina, con estructura interna de aluminio, fijo superior con paneles de tablero aglomerado acabado en melamina con entrecalles horizontales de PVC y cámara entre paneles rellena con lana de roca; para mampara modular.	2,000	39,78	79,56
3.9 LVC010	m ²	Doble acristalamiento estándar, impreso 6/12/6 impreso, con calzos y sellado continuo.	105,210	49,25	5.181,59
Total presupuesto parcial nº 3 CARPINTERÍA:					15.789,71

Presupuesto parcial nº 4 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
4.1 IFC090	Ud	Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, "ALB", caudal nominal 1,5 m ³ /h, diámetro 1/2", temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 1/2" de diámetro.	1,000	64,17	64,17
4.2 IFI005	m	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	32,830	3,81	125,08
4.3 IFI005b	m	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.	21,890	3,03	66,33
4.4 IFW030	Ud	Grifo para lavadora o lavavajillas, de latón cromado, de 1/2" de diámetro.	1,000	12,52	12,52
4.5 IFI008	Ud	Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, serie Tajo 2000/VA50 "ARCO", de 1/2", para roscar.	4,000	12,99	51,96
4.6 IFW010	Ud	Válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable.	13,000	14,31	186,03
4.7 ICA010	Ud	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., gama Confort, modelo SD 100 ES C2 "SAUNIER DUVAL", resistencia envainada de esteatita, capacidad 100 l, potencia 1600 W, ajuste de temperatura de 30°C a 80°C, de 440 mm de diámetro y 955 mm de altura.	1,000	294,71	294,71
Total presupuesto parcial nº 4 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA:					800,80

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
5.1 ISD005	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	15,470	7,19	111,23
5.2 ISD005b	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.	25,460	18,28	465,41
Total presupuesto parcial nº 5 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO:					576,64

Presupuesto parcial nº 6 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
6.1 ICR018	m	Conducto oblongo de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 545x165 mm y 0,8 mm de espesor.	36,500	63,16	2.305,34
6.2 ICR030	Ud	Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables individualmente, de 525x125 mm, montada en pared.	11,000	93,10	1.024,10
Total presupuesto parcial nº 6 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN:					3.329,44

Presupuesto parcial nº 7 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
7.1 IEI040	Ud	Red eléctrica de distribución interior para local de 493,75 m ² , compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible: 3 circuitos para alumbrado, 3 circuitos para tomas de corriente, 1 circuito para aire acondicionado, 3 circuitos para alumbrado de emergencia, 1 circuito para cierre automatizado; mecanismos gama media (tecla o tapa: blanco; marco: blanco; embellecedor: blanco).	1,000	4.824,10	4.824,10
7.2 III100b	Ud	Luminaria de techo Downlight de óptica fija, de 200x200x71 mm, para 1 led de 18 W, luminosidad 1450 lm, de color blanco cálido (3000K).	75,000	14,60	1.095,00
7.3 IOA010	Ud	Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes.	20,000	19,95	399,00
7.4 ILI001	Ud	Registro de terminación de red, formado por caja de plástico para empotrar en tabique y disposición del equipamiento principalmente en vertical.	4,000	53,07	212,28
Total presupuesto parcial nº 7 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD:					6.530,38

Presupuesto parcial nº 8 EQUIPAMIENTOS

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
8.1 RVE010	m ²	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, acabado biselado, fijado mecánicamente al paramento.	4,000	70,80	283,20
8.2 SAL050	Ud	Lavabo mural, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 650x510 mm, con pedestal de lavabo, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Moai, y desagüe con sifón botella extensible, modelo Minimal.	5,000	371,65	1.858,25
8.3 SAI010	Ud	Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 370x665x780 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 385x180x430 mm, asiento y tapa de inodoro, con bisagras de acero inoxidable.	4,000	217,93	871,72
8.4 SAU010	Ud	Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación superior vista, modelo Mural "ROCA", color Blanco, de 330x460x720 mm, equipado con grifo de paso angular para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromo, modelo Instant.	3,000	407,67	1.223,01
8.5 SMA032	Ud	Escobillero de pared, para baño, de acero inoxidable AISI 304, circular con soporte mural, de 377 mm de altura y 100 mm de diámetro.	4,000	27,24	108,96
8.6 SMA040	Ud	Portarrollos de papel higiénico doméstico, con tapa, de acero inoxidable AISI 304, color cromo.	4,000	22,30	89,20
8.7 SMB010	Ud	Secamanos eléctrico, potencia calorífica de 1930 W, caudal de aire de 40 l/s, carcasa de ABS, con interruptor óptico por aproximación de las manos con 2' de tiempo máximo de funcionamiento.	2,000	137,71	275,42
8.8 SMD010	Ud	Dosificador de jabón líquido con disposición mural, con recambio, de 800 y 1000 g de capacidad, carcasa de ABS blanco y pulsador de ABS gris claro.	2,000	16,60	33,20
8.9 SMH010	Ud	Papelera higiénica para compresas, de 50 litros de capacidad, de polipropileno blanco y acero inoxidable AISI 304.	1,000	55,40	55,40
8.10 SMI010	Ud	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, con forma recta, con muescas antideslizantes, de acero inoxidable AISI 304 pulido.	2,000	52,45	104,90
8.11 SMI010b	Ud	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en pared, abatible, con forma de U, línea Clásica, modelo AV10840 Inoxidable Brillo, "JOFEL", con muescas antideslizantes, de acero inoxidable AISI 304 pulido.	2,000	151,43	302,86
8.12 SCE040	Ud	Lavavajillas no doméstico, de acero inoxidable.	1,000	297,30	297,30

8.13 SCF010	Ud	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, modelo Duo 90 "ROCA", de 2 cubetas, de 900x480x150 mm, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, serie básica, acabado cromado.	1,000	326,93	326,93
8.14 SCM010	Ud	Amueblamiento de cocina con 5,5 m de muebles bajos en acero inoxidable con 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.	1,000	1.270,74	1.270,74
Total presupuesto parcial nº 8 EQUIPAMIENTOS:					7.101,09

Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
9.1 IOX010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor.	5,000	48,26	241,30
9.2 IOS020	Ud	Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.	8,000	7,35	58,80
9.3 IOS010	Ud	Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm.	5,000	7,35	36,75
Total presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS:					336,85

Presupuesto parcial nº 10 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
10.1 GRB010	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m ³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	3,000	112,09	336,27
10.2 GRA010	Ud	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	3,000	199,49	598,47
Total presupuesto parcial nº 10 GESTIÓN DE RESIDUOS:					934,74

Presupuesto parcial nº 11 CONTROL DE CALIDAD

Num. Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
11.1 XGA010	Ud	Ensayo sobre una muestra de agua, con determinación de: pH.	1,000	11,59	11,59
11.2 XAM010	Ud	Ensayo sobre una muestra de mortero fresco, con determinación de: consistencia.	1,000	206,16	206,16
11.3 XAM020	Ud	Ensayo sobre una muestra de mortero, con determinación de porosidad, densidad real y densidad aparente.	1,000	207,72	207,72
11.4 XBN010	Ud	Ensayo sobre una muestra de mármol o caliza, con determinación de: módulo elástico y dureza Knoop.	1,000	528,32	528,32
11.5 XLR010	Ud	Ensayo sobre una muestra de revestimiento cerámico, con determinación de: características dimensionales y aspecto superficial, dilatación térmica lineal.	1,000	524,07	524,07
11.6 XCM010	Ud	Ensayo sobre una muestra de perfil de aluminio para carpintería, con determinación de: medidas y tolerancias (inercia del perfil).	1,000	210,68	210,68
11.7 XVV010	Ud	Ensayo sobre una muestra de vidrio, con determinación de: planicidad, resistencia al impacto.	1,000	326,94	326,94
11.8 XNR010	Ud	Ensayos para la medición del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto. Ruido aéreo: en separación entre área protegida y de actividad, en separación entre área protegida y cualquier otra, en separación entre área habitable y cualquier otra, en elemento horizontal, en fachada. Ruido de impacto: en elemento horizontal.	1,000	1.104,39	1.104,39
11.9 XRF010	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una zona de fachada, mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba.	1,000	183,44	183,44
11.10 XRF020	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia.	1,000	183,44	183,44
11.11 XRI090	Ud	Prueba de servicio parcial para comprobar la resistencia mecánica y estanqueidad de la red interior de suministro de agua.	1,000	286,92	286,92
11.12 XRI120	Ud	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales.	1,000	137,76	137,76
11.13 XRI010	Ud	Conjunto de pruebas de servicio en vivienda, para comprobar el correcto funcionamiento de las siguientes instalaciones: electricidad, fontanería y saneamiento.	1,000	50,43	50,43
Total presupuesto parcial nº 11 CONTROL DE CALIDAD:					3.961,86

Presupuesto parcial nº 12 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
12.1	YCU010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.	2,000	17,29	34,58
12.2	YMM010	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.	1,000	104,61	104,61
12.3	YPC210	m ²	Adaptación de local existente como caseta provisional para aseos en obra.	1,000	186,17	186,17
12.4	YPC211	m ²	Adaptación de local existente como caseta provisional para vestuarios en obra.	1,000	156,44	156,44
12.5	YPC212	m ²	Adaptación de local existente como caseta provisional para comedor en obra.	1,000	126,60	126,60
12.6	YPC213	m ²	Adaptación de local existente como caseta provisional para almacén en obra.	1,000	113,65	113,65
12.7	YSX010	Ud	Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1,000	103,00	103,00
12.8	YSS020	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	1,000	7,65	7,65
12.9	YSS030	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,000	3,97	3,97
12.10	YSS031	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,000	3,97	3,97
12.11	YSS032	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,000	3,97	3,97
12.12	YSS033	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,000	4,34	4,34
12.13	YSS034	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,000	4,34	4,34
Total presupuesto parcial nº 12 SEGURIDAD Y SALUD:						853,29

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 ALBAÑILERÍA	54.846,39
2 ACABADOS Y PAVIMENTOS	47.759,72
3 CARPINTERÍA	15.789,71
4 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	800,80
5 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	576,64
6 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	3.329,44
7 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	6.530,38
8 EQUIPAMIENTOS	7.101,09
9 SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	336,85
10 GESTIÓN DE RESIDUOS	934,74
11 CONTROL DE CALIDAD	3.961,86
12 SEGURIDAD Y SALUD	853,30
Total .	142.820,92

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **CIENTO CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.**

Valencia, 9 diciembre 2016

Sergio Moya Burgos

VI. GESTIÓN DE RESIDUOS

1 Contenido del documento

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2 Agentes intervinientes

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto TRABAJO FINAL DE GRADO - PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA, situado en Benicarló (Castellón).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	F.M.M.
Projectista	Sergio Moya Burgos
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Tabla 24. Agentes que intervienen en la ejecución

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 142.820,91€.

2.1.1. Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2. Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2 Obligaciones

2.2.1. Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2. Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos 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.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y

presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3 Normativa y legislación aplicable

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no

afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
- B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

- Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

- Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente. B.O.E.: 12 de julio de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

- Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio
- Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático. B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 29 de julio de 2011

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción

- Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.
- D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

- Dirección General para el Cambio Climático.

GC GESTIÓN DE RESIDUOS TRATAMIENTOS PREVIOS DE LOS RESIDUOS**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos**

- Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 19 de febrero de 2002
- Corrección de errores:
- Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero
- B.O.E.: 12 de marzo de 2002

4 Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la orden MAM/304/2002

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

- RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

- RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
Otros

Tabla 25. Clasificación de RCD

5 Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,503	0,457
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,006	0,010
Aluminio.	17 04 02	1,50	0,002	0,001
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,171	0,081
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	0,000	0,000
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,002	0,001
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,429	0,572
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,212	0,353
5 Vidrio				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,065	0,065
6 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	2,081	2,081

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
7 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,283	0,472
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,085	0,057
RCD de naturaleza pétreo				

1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	0,024	0,016
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,001	0,001
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	12,164	8,109
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	12,382	9,906
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	1,523	1,218
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	1,25	0,020	0,016
4 Piedra				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	1,167	0,778
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,025	0,028

Tabla 26. Cantidades de RCD de la obra

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,503	0,457
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,181	0,094
4 Papel y cartón	0,429	0,572
5 Plástico	0,212	0,353
6 Vidrio	0,065	0,065
7 Yeso	2,081	2,081
8 Basuras	0,368	0,528
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	0,025	0,017
2 Hormigón	12,164	8,109
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	13,925	11,140
4 Piedra	1,167	0,778
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,025	0,028

Tabla 27. Peso y volumen de RCD

Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II

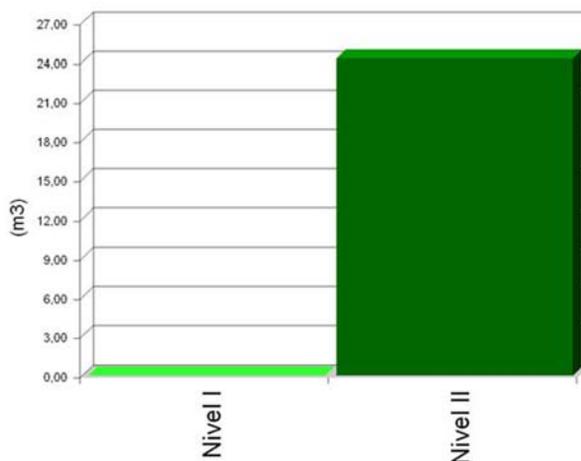


Imagen 5. Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II

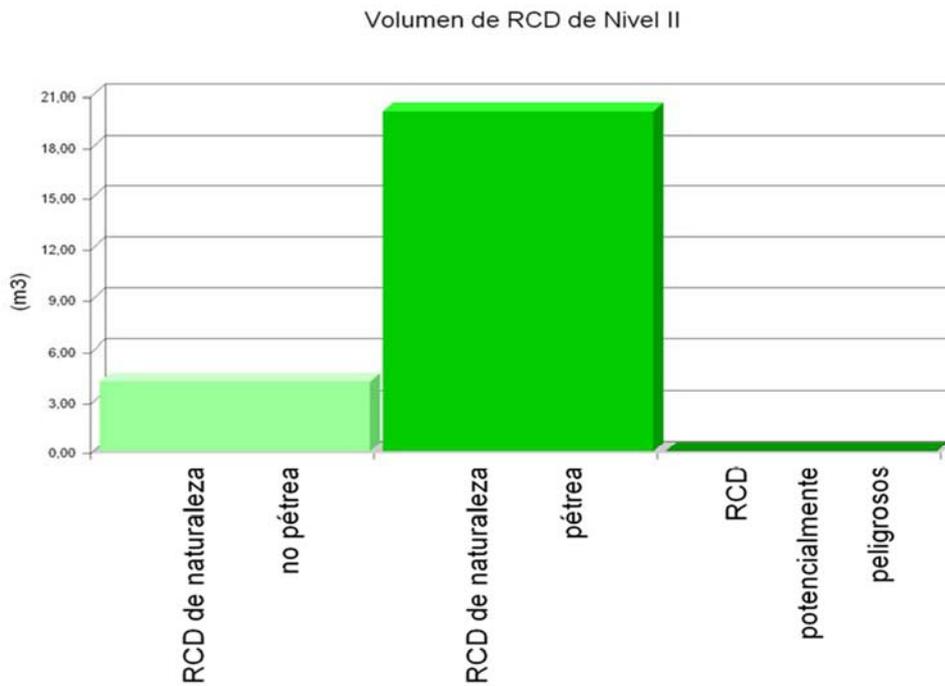
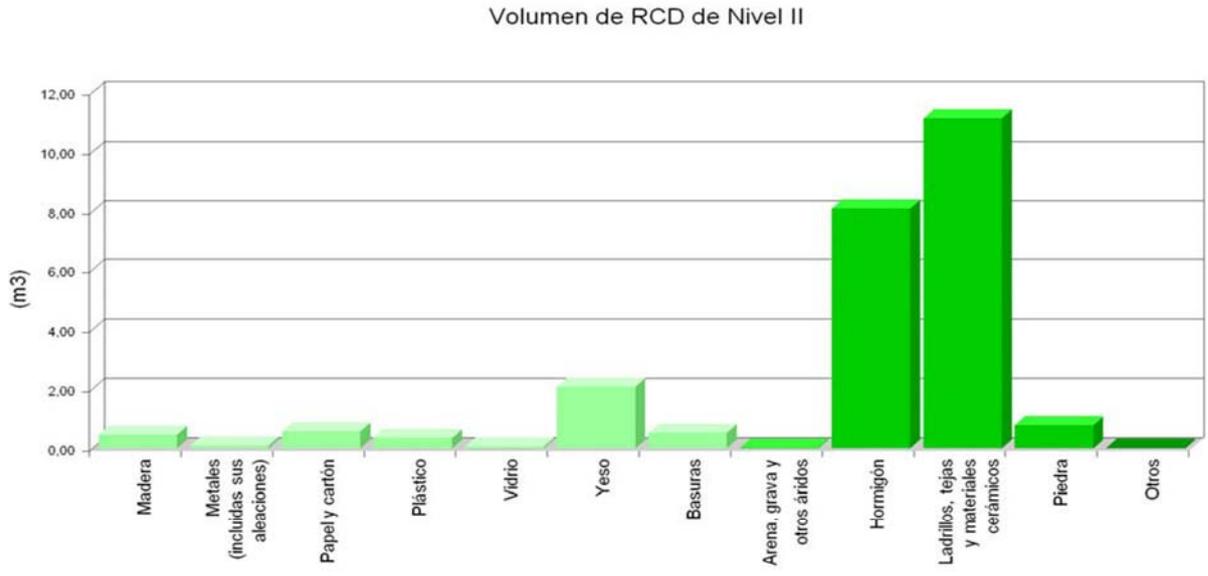


Imagen 6. Volumen de RCD Nivel II por materiales y naturaleza

6 Medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos resultantes de la construcción y demolición de la obra objeto del proyecto

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7 Operación de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos de construcción y demolición que se generen en la obra

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,503	0,457
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito Tratamiento	Gestor autorizado RNP	0,006	0,010
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,002	0,001
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,171	0,081
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,000	0,000

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,002	0,001
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,429	0,572
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,212	0,353
5 Vidrio					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,065	0,065
6 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNP	2,081	2,081
7 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,283	0,472
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito Tratamiento	Gestor autorizado RNP	0,085	0,057

RCD de naturaleza pétreo						
1 Arena, grava y otros áridos						
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,024		0,016
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,001		0,001
2 Hormigón						
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado Vertedero	Planta reciclaje RCD	12,164		8,109
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos						
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	12,382		9,906
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,523		1,218
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	17 01 07	Reciclado Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,020		0,016
4 Piedra						
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración Vertedero	/ 1,167		0,778

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito Tratamiento	/Gestor RPs Autorizado	0,025	0,028
<p><i>Notas:</i> RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos</p>					

Tabla 28. Reutilización, valorización o eliminación de RCD

8 Medidas para la separación de los residuos de construcción y demolición en obra

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.

- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	12,164	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	13,925	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,181	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,503	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,065	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,212	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,429	0,50	NO OBLIGATORIA

Tabla 29. Peso de los residuos

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9 Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10 Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
GESTIÓN DE RESIDUOS	934,74

11 Determinación del importe de la fianza

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	142.820,91€
--	--------------------

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA				
Tipología	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00		
Total Nivel I			0,00 ⁽¹⁾	0,00
A.2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza pétreo	20,04	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	4,15	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,03	10,00		
Total Nivel II			285,64 ⁽²⁾	0,20
Total			285,64	0,20
Notas: ⁽¹⁾ Entre 40,00€ y 60.000,00€.				
⁽²⁾ Como mínimo un 0.2 % del PEM.				
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
Concepto			Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.			214,23	0,15
TOTAL:			499,87€	0,35

Tabla 30. Determinación fianza de gestión de RCD

12 Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

En Valencia, 9 diciembre 2016

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

VII. ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

1 Memoria

1.1 Introducción

1.1.1 Justificación

El presente estudio de seguridad y salud, en adelante llamado ESS, se elabora con el fin de cumplir con la legislación vigente en la materia, la cual determina la obligatoriedad del promotor de elaborar durante la fase de proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El ESS puede definirse 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 conlleva la realización de esta obra.

1.1.2. Objeto

Su objetivo es ofrecer las directrices básicas a la empresa contratista, para que cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, mediante la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de este ESS, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es voluntad del autor de este ESS identificar, según su buen saber y entender, todos los riesgos que pueda entrañar el proceso de construcción de la obra, con el fin de proyectar las medidas de prevención adecuadas.

En el presente Estudio de seguridad y salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de seguridad y salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

En el ESS se aplican las medidas de protección sancionadas por la práctica, en función del proceso constructivo definido en el proyecto de ejecución. En caso de que el contratista, en la fase de elaboración del Plan de Seguridad y Salud, utilice tecnologías o procedimientos diferentes a los previstos en este ESS, deberá justificar sus soluciones alternativas y adecuarlas técnicamente a los requisitos de seguridad contenidos en el mismo.

El ESS es un documento relevante que forma parte del proyecto de ejecución de la obra y, por ello, deberá permanecer en la misma debidamente custodiado, junto con el resto de documentación del proyecto. En ningún caso puede sustituir al plan de seguridad y salud.

1.1.3. Contenido

El Estudio de seguridad y salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, 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, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio de seguridad y salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El ESS se compone de los siguientes documentos: memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto, anejos y planos. Todos los documentos que lo integran son compatibles entre sí, complementándose unos a otros para formar un cuerpo íntegro e inseparable, con información consistente y coherente con las prescripciones del proyecto de ejecución que desarrollan.

▪ Memoria

Se describen los procedimientos, los equipos técnicos y los medios auxiliares que se utilizarán en la obra o cuya utilización esté prevista, así como los servicios sanitarios y comunes de los que deberá dotarse el centro de trabajo de la obra, según el número de trabajadores que van a utilizarlos. Se precisa, así mismo, el modo de ejecución de cada una de las unidades de obra, según el sistema constructivo definido en el proyecto de ejecución y la planificación de las fases de la obra.

Se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.

Se expone la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas.

Se incluyen las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad y salud.

▪ Pliego de condiciones particulares

Recoge las especificaciones técnicas propias de la obra, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables, así como las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Igualmente, contempla los aspectos de formación, información y coordinación y las obligaciones de los agentes intervinientes.

▪ Mediciones y Presupuesto

Incluye las mediciones de todos aquellos elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o contemplados en el ESS, con su respectiva valoración.

El presupuesto cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de las medidas contempladas, considerando tanto la suma total como la valoración unitaria de los elementos que lo componen.

Este presupuesto debe incluirse, además, como un capítulo independiente del presupuesto general del Proyecto de edificación.

▪ Anejos

En este apartado se recogen aquellos documentos complementarios que ayudan a clarificar la información contenida en los apartados anteriores.

- **Planos**

Recogen 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. En ellos se identifica la ubicación de las protecciones concretas de la obra y se aportan los detalles constructivos de las protecciones adoptadas. Su definición ha de ser suficiente para la elaboración de las correspondientes mediciones del presupuesto y certificaciones de obra.

1.1.4. Ámbito de aplicación

La aplicación del presente ESS será vinculante para todo el personal que realice su trabajo en el interior del recinto de la obra, a cargo tanto del contratista como de los subcontratistas, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.1.5. Variaciones

El plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora adjudicataria que desarrolla el presente ESS podrá ser variado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir durante el transcurso de la misma, siempre previa aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

1.1.6. Agentes intervinientes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Autores del Estudio de Seguridad y Salud	Sergio Moya Burgos
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución	Sergio Moya Burgos
Contratistas y subcontratistas	
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra	Sergio Moya Burgos

Tabla 31. Agentes intervinientes en materia de seguridad y salud

1.2 Datos identificativos de la obra

1.2.1. Datos generales

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

Denominación del proyecto	TRABAJO FINAL DE GRADO - PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA
Emplazamiento	Valencia (Valencia)
Superficie de la parcela (m²)	22.530,00
Superficies de actuación (m²)	493,75
Número de plantas sobre rasante	3
Número de plantas bajo rasante	1
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	142.820,91€
Presupuesto del ESS	853,30€

Tabla 32. Datos identificativos de la obra

1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra

A efectos del cálculo de los equipos de protección individual, de las instalaciones y de los servicios de higiene y bienestar necesarios, se tendrá en cuenta que el número medio mensual de trabajadores previstos que trabajen simultáneamente en la obra son 10.

1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra

El plazo previsto de ejecución de la obra es de 2 meses.

1.2.4. Tipología de la obra a construir

Local comercial para la apertura de centro privado escuela de música

1.2.5. Programa de necesidades

La adecuación de un establecimiento existente de su propiedad para su posterior uso como escuela de música, diseñando una distribución de espacios conforme a las exigencias que un establecimiento de esta tipología presenta y dotándolo de unas instalaciones ajustadas a la normativa en vigor que les sea de aplicación.

1.3 Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno

En este apartado se especifican aquellas condiciones relativas al solar y al entorno donde se ubica la obra, que pueden afectar a la organización inicial de los trabajos y/o a la seguridad de los trabajadores, valorando y delimitando los riesgos que se puedan originar.

1.3.1. Existencia de servicios urbanos

Existen accesos peatonal y rodados, así como la urbanización completa de la parcela y de toda la zona colindante. Se trata de una zona residencial con la actividad habitual de un lugar de estas características.

1.3.2. Servicios urbanos afectados

Se verán afectadas las aceras recayentes a la Calle Peñíscola por tener que levantarlas para poder acometer las distintas instalaciones que se proyectan para el local.

1.4 Sistemas de control y señalización de accesos a la obra

1.4.1. Señalización de accesos

En cada uno de los accesos a la obra se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y las obligaciones que debe respetar todo el personal de la obra.

1.5 Instalación eléctrica provisional de obra

Previa petición a la empresa suministradora, ésta realizará la acometida provisional de obra y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante dotado de llave de seguridad, que constará de un cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones de seguridad.

Con anterioridad al inicio de las obras, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales de obra:

1.5.1. Interruptores

La función básica de los interruptores consiste en cortar la continuidad del paso de corriente entre el cuadro de obra y las tomas de corriente del mismo. Pueden ser interruptores puros, como es el caso de los

seccionadores, o desempeñar a la vez funciones de protección contra cortocircuitos y sobrecargas, como es el caso de los magnetotérmicos.

Se ajustarán expresamente a las disposiciones y especificaciones reglamentarias, debiéndose instalar en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, debidamente señalizadas y colocadas en paramentos verticales o en pies derechos estables.

1.5.2. Tomas de corriente

Las tomas de corriente serán bases de enchufe tipo hembra, protegidas mediante una tapa hermética con resorte, compuestas de material aislante, de modo que sus contactos estén protegidos. Se anclarán en la tapa frontal o en los laterales del cuadro general de obra o de los cuadros auxiliares.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permitan dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas. Cada toma suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta y dispondrá de un cable para la conexión a tierra. No deberán nunca desconectarse tirando del cable.

1.5.3. Cables

Los cables y las mangueras eléctricas tienen la función de transportar hasta el punto de consumo la corriente eléctrica que alimenta las instalaciones o maquinarias. Se denomina cable cuando se trata de un único conductor y manguera cuando está formado por un conjunto de cables aislados individualmente, agrupados mediante una funda protectora aislante exterior.

Los conductores utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos, y tendrán una sección suficiente para soportar una tensión nominal mínima de 440 V. En el caso de acometidas, su tensión nominal será como mínimo de 1000 V.

La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios o de planta se efectuará mediante canalizaciones aéreas a una altura mínima de 2,5 m en las zonas de paso de peatones y de 5,0 m en las de paso de vehículos. Cuando esto no sea posible, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, debidamente canalizados, señalizados y protegidos.

Los extremos de los cables y mangueras estarán dotados de clavijas de conexión, quedando terminantemente prohibidas las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

En caso de tener que efectuar empalmes provisionales entre mangueras, éstos se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, disponiéndose elevados fuera del alcance de los operarios, nunca tendidos por el suelo. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

1.5.4. Prolongadores o alargadores

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima IP 447.

En caso de utilizarse durante un corto periodo de tiempo, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, para evitar caídas por tropiezos o que sean pisoteados.

1.5.5. Instalación de alumbrado

Las zonas de trabajo se iluminarán mediante aparatos de alumbrado portátiles, proyectores, focos o lámparas, cuyas masas se conectarán a la red general de tierra. Serán de tipo protegido contra chorros de agua, con un grado de protección mínimo IP 447.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán

preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

1.5.6. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra dispondrán de la correspondiente placa de características técnicas, que debe estar en perfecto estado, con el fin de que puedan ser identificados sus sistemas de protección.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico deben desconectarse tras finalizar su uso.

Cada trabajador deberá ser informado de los riesgos que conlleva el uso de la máquina que utilice, no permitiéndose en ningún caso su uso por personal inexperto.

En las zonas húmedas o en lugares muy conductores, la tensión de alimentación de las máquinas se realizará mediante un transformador de separación de circuitos y, en caso contrario, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios.

1.5.7. Conservación y mantenimiento de la instalación eléctrica provisional de obra

Diariamente se efectuará una revisión general de la instalación, debiéndose comprobar:

- El funcionamiento de los interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- La conexión de cada cuadro y máquina con la red de tierra, verificándose la continuidad de los conductores a tierra.
- El grado de humedad de la tierra en que se encuentran enterrados los electrodos de puesta a tierra.
- Que los cuadros eléctricos permanecen con la cerradura en correcto estado.
- Que no existen partes en tensión al descubierto en los cuadros generales, en los auxiliares ni en los de las distintas máquinas.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento, así como las revisiones periódicas, se efectuarán por un instalador autorizado, que extenderá el correspondiente parte en el que quedará reflejado el trabajo realizado, entregando una de las copias al responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud.

Antes de iniciar los trabajos de reparación de cualquier elemento de la instalación, se comprobará que no hay tensión en la misma, mediante los aparatos apropiados. Al desconectar la instalación para efectuar trabajos de reparación, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se pueda conectar nuevamente de manera accidental. Para ello, se dispondrán las señales reglamentarias y se custodiará la llave del cuadro.

1.6 Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

El cálculo de la superficie de los locales destinados a los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, se ha obtenido en función del uso y del número medio de operarios que trabajarán simultáneamente, según las especificaciones del plan de ejecución de la obra.

Se llevarán las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes que se vayan a instalar en esta obra, realizándose la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

1.6.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo.

La dotación mínima prevista para los vestuarios es de:

- 1 armario guardarropa o taquilla individual, dotada de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado, por cada trabajador.
- 1 silla o plaza de banco por cada trabajador.
- 1 percha por cada trabajador.

1.6.2. Aseos

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente.

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 inodoro por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 espejo de dimensiones mínimas 40x50 cm por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

Las dimensiones mínimas de la cabina para inodoro o ducha serán de 1,20x1,00 m y 2,30 m de altura. Deben preverse las correspondientes reposiciones de jabón, papel higiénico y detergentes. Las cabinas tendrán fácil acceso y estarán próximas al área de trabajo, sin visibilidad desde el exterior, y estarán provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior y, en caso de que no puedan conectarse a la red municipal de alcantarillado, se utilizarán retretes anaeróbicos.

1.6.3. Comedor

La dotación mínima prevista para el comedor es de:

- 1 fregadero con servicio de agua potable por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 mesa con asientos por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 horno microondas por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 frigorífico por cada 25 trabajadores o fracción.

Estará ubicado en lugar próximo a los de trabajo, separado de otros locales y de focos insalubres o molestos. Tendrá una altura mínima de 2,30 m, con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas. El suelo, las paredes y el techo serán susceptibles de fácil limpieza. Dispondrá de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables, para cada trabajador.

Quedan prohibidos los comedores provisionales que no estén debidamente habilitados. En cualquier caso, todo comedor debe estar en buenas condiciones de limpieza y ventilación. A la salida del comedor se instalarán cubos de basura para la recogida selectiva de residuos orgánicos, vidrios, plásticos y papel, que serán depositados diariamente en los contenedores de los servicios municipales.

1.7 Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.7.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá un botiquín en sitio visible y accesible a los trabajadores y debidamente equipado según las disposiciones vigentes en la materia, que regulan el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido mínimo será de:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurcromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Una caja de apósitos adhesivos.
- Vendas.
- Un rollo de esparadrapo.
- Una bolsa de goma para agua y hielo.
- Una bolsa con guantes esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Un par de tijeras.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Un torniquete.
- Un termómetro clínico.
- Jeringuillas desechables.

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.7.2. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

1.7.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato

cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

1.7.4. Llamadas en caso de emergencia

En caso de emergencia por accidente, incendio, etc.
112
Centro de Salud Pública de Benicarló C/ Peñíscola, 21-1º - 12580 Benicarló 964 477 555
Tiempo estimado: 2 minutos

ASPECTOS QUE DEBE COMUNICAR LA PERSONA QUE REALIZA LA LLAMADA AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS
Especificar despacio y con voz muy clara:
1 ¿QUIÉN LLAMA?: Nombre completo y cargo que desempeña en la obra.
2 ¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA?: identificación del emplazamiento de la obra.
3 ¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?: Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.

COMUNICACIÓN A LOS EQUIPOS DE SALVAMENTO
Ambulancias 112
Bomberos 112
Policía nacional 091
Policía local 092
Guardia civil 062
Mutua de accidentes de trabajo 900 61 00 61

COMUNICACIÓN AL EQUIPO TÉCNICO
Jefe de obra
Responsable de seguridad de la empresa
Coordinador de seguridad y salud Sergio Moya Burgos 627501015
Servicio de prevención de la obra

Tabla 33. Números de emergencia

* Nota: Se deberán situar copias de esta hoja en lugares fácilmente visibles de la obra, para la información y conocimiento de todo el personal.

1.8 Instalación contra incendios

En el anejo correspondiente al Plan de Emergencia se establecen las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente, así como las actuaciones a adoptar en caso de incendio.

Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia que supone el orden y la limpieza en todos los tajos.

En la obra se dispondrá la adecuada señalización, con indicación expresa de la situación de extintores, recorridos de evacuación y de todas las medidas de protección contra incendios que se estimen oportunas.

Debido a que durante el proceso de construcción el riesgo de incendio proviene fundamentalmente de la falta de control sobre las fuentes de energía y los elementos fácilmente inflamables, se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se debe ejercer un control exhaustivo sobre el modo de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, en relación a su cantidad y a las distancias respecto a otros elementos fácilmente combustibles.
- Se evitará toda instalación incorrecta, aunque sea de carácter provisional, así como el manejo inadecuado de las fuentes de energía, ya que constituyen un claro riesgo de incendio.

Los medios de extinción a utilizar en esta obra consistirán en mantas ignífugas, arena y agua, además de extintores portátiles, cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la naturaleza del material combustible y su volumen.

Los extintores se ubicarán en las zonas de almacenamiento de materiales, junto a los cuadros eléctricos y en los lugares de trabajo donde se realicen operaciones de soldadura, oxicorte, pintura o barnizado.

Quedará totalmente prohibido, dentro del recinto de la obra, realizar hogueras, utilizar hornillos de gas y fumar, así como ejecutar cualquier trabajo de soldadura y oxicorte en los lugares donde existan materiales inflamables.

Todas estas medidas han sido concebidas con el fin de que el personal pueda extinguir el incendio en su fase inicial o pueda controlar y reducir el incendio hasta la llegada de los bomberos, que deberán ser avisados inmediatamente.

1.8.1. Cuadro eléctrico

Se colocará un extintor de nieve carbónica CO₂ junto a cada uno de los cuadros eléctricos que existan en la obra, incluso los de carácter provisional, en lugares fácilmente accesibles, visibles y debidamente señalizados.

1.8.2. Zonas de almacenamiento

Los almacenes de obra se situarán, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo. En caso de que se utilicen varias casetas provisionales, la distancia mínima aconsejable entre ellas será también de 10 m. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, las casetas deberán ser no combustibles.

Los materiales que hayan de ser utilizados por oficios diferentes, se almacenarán, siempre que sea posible, en recintos separados. Los materiales combustibles estarán claramente discriminados entre sí, evitándose cualquier tipo de contacto de estos materiales con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos se almacenarán en casetas independientes y dentro de recipientes de seguridad especialmente diseñados para tal fin.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados con la identificación de su contenido mediante etiquetas fácilmente legibles.

Los espacios cerrados destinados a almacenamiento deberán disponer de ventilación directa y constante. Para extinguir posibles incendios, se colocará un extintor adecuado al tipo de material almacenado, situado en la puerta de acceso con una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.

Clase de fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado
A	Materiales sólidos que forman brasas	Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2
B	Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2
	Sólidos que funden sin arder (polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	
C	Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas natural, gas propano, gas butano, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC y CO2
	Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (aceite de circuitos hidráulicos, etc.)	
D	Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir

Tabla 34. Tipos de extintores

1.8.3. Casetas de obra

Se colocará en cada una de las casetas de obra, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13-A.

1.8.4. Trabajos de soldadura

Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento de los equipos de soldadura.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura, se esparcirá sobre el lugar recalentado arena abundante, que posteriormente se empapará con agua.

Se colocarán junto a la zona de trabajo, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, extintores de carro con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible.

En las fichas de seguridad que aparecen en los Anejos, se explicitan las circunstancias que requieren de extintor.

1.9 Señalización e iluminación de seguridad

1.9.1. Señalización

Se señalizarán e iluminarán las zonas de trabajo, tanto diurnas como nocturnas, fijando en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:

- En los cuadros eléctricos general y auxiliar de obra, se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de incendio, como es el caso de almacenamiento de materiales combustibles o inflamables, se instalará la señal de prohibido fumar.
- En las zonas donde haya peligro de caída de altura, se utilizarán las señales de utilización obligatoria del arnés de seguridad.

- En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes señales para su fácil localización.
- Las vías de evacuación en caso de incendio estarán debidamente señalizadas mediante las correspondientes señales.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.

No obstante, en caso de que pudieran surgir a lo largo de su desarrollo situaciones no previstas, se utilizará la señalización adecuada a cada circunstancia con el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse, para la delimitación de las zonas donde exista riesgo, la cinta balizadora o malla de señalización, hasta el momento en que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo correspondiente. Estos casos se recogen en las fichas de unidades de obra.

1.10 Riesgos laborales

1.10.1. Relación de riesgos considerados en esta obra

Con el fin de unificar criterios y servir de ayuda en el proceso de identificación de los riesgos laborales, se aporta una relación de aquellos riesgos que pueden presentarse durante el transcurso de esta obra, con su código, icono de identificación, tipo de riesgo y una definición resumida.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
01		Caída de personas a distinto nivel.	Incluye tanto las caídas desde puntos elevados, tales como edificios, árboles, máquinas o vehículos, como las caídas en excavaciones o pozos y las caídas a través de aberturas.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.
03		Caída de objetos por desplome.	El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, pilas de materiales, tabiques, hundimientos de forjados por sobrecarga, hundimientos de masas de tierra, rocas en corte de taludes, zanjias, etc.
04		Caída de objetos por manipulación.	Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando.
05		Caída de objetos desprendidos.	Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación. Ejemplos: piezas cerámicas en fachadas, tierras de excavación, aparatos suspendidos, conductos, objetos y herramientas dejados en puntos elevados, etc.
06		Pisadas sobre objetos.	Riesgo de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etc.) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída. Ejemplos: herramientas, escombros, recortes, residuos, clavos, desniveles, tubos, cables, etc.

07		Choque contra objetos inmóviles.	Considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.
08		Choque contra objetos móviles.	Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos o materiales en manipulación o transporte. Ejemplos: elementos móviles de aparatos, brazos articulados, carros deslizantes, mecanismos de pistón, grúas, transporte de materiales, etc.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, etc. Ejemplos: herramientas manuales, cuchillas, destornilladores, martillos, lijas, cepillos metálicos, muelos, aristas vivas, cristales, sierras, cizallas, etc.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una máquina o herramienta.
11		Atrapamiento por objetos.	Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales, tales como engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, etc.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Posibilidad de sufrir una lesión por aplastamiento debido al vuelco de maquinaria móvil, quedando el trabajador atrapado por ella.
13		Sobreesfuerzo.	Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo. Ejemplos: manejo de cargas a brazo, amasado, lijado manual, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, etc.
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivos. Ejemplos: hornos, calderas, cámaras frigoríficas, etc.
15		Contacto térmico.	Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos. Ejemplos: estufas, calderas, tuberías, sopletes, resistencias eléctricas, etc.
16		Contacto eléctrico.	Daños causados por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica. Ejemplos: conexiones, cables y enchufes en mal estado, soldadura eléctrica, etc.
17		Exposición a sustancias nocivas.	Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud. Se incluyen las asfixias y los ahogos.
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Posibilidad de lesiones producidas por contacto directo con sustancias agresivas. Ejemplos: ácidos, álcalis (sosa cáustica, cal viva, cemento, etc.).
19		Exposición a radiaciones.	Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones. Ejemplos: rayos X, rayos gamma, rayos ultravioleta en soldadura, etc.

20		Explosión.	Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión. Ejemplos: gases de butano o propano, disolventes, calderas, etc.
21		Incendio.	Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias.
22		Afección causada por seres vivos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción sobre el organismo de animales, contaminantes biológicos y otros seres vivos. Ejemplos: Mordeduras de animales, picaduras de insectos, parásitos, etc.
23		Atropello con vehículos.	Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no a la empresa) durante la jornada laboral. Incluye los accidentes de tráfico en horas de trabajo y excluye los producidos al ir o volver del trabajo.
24		Exposición a agentes químicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes químicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, por absorción cutánea, por contacto directo, por ingestión o por penetración por vía parenteral a través de heridas.
25		Exposición a agentes físicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción del ruido o del polvo.
26		Exposición a agentes biológicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes biológicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, mediante la inhalación de bioaerosoles, por el contacto con la piel y las mucosas o por inoculación con material contaminado (vía parenteral).
27		Exposición a agentes psicosociales.	Incluye los riesgos provocados por la deficiente organización del trabajo, que puede provocar situaciones de estrés excesivo que afecten a la salud de los trabajadores.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Incluye los riesgos derivados del estrés de carga o postural, factores ambientales, estrés mental, horas extra, turnos de trabajo, etc.
29		Personal.	Incluye los riesgos derivados del estilo de vida del trabajador y de otros factores socioestructurales (posición profesional, nivel de educación y social, etc.).
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Incluye los riesgos derivados de la falta de limpieza en las instalaciones de obra correspondientes a vestuarios, comedores, aseos, etc.
31		Otros.	

Tabla 35. Riesgos considerados en esta obra

Los riesgos considerados son los reseñados por la estadística del "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".

1.10.2. Relación de riesgos evitables

A continuación, se identifican los riesgos laborales evitables, indicándose las medidas preventivas a adoptar para que sean evitados en su origen, antes del comienzo de los trabajos en la obra.

Entre los riesgos laborales evitables de carácter general destacamos los siguientes, omitiendo el prolijo listado ya que todas estas medidas están incorporadas en las fichas de maquinaria, pequeña maquinaria, herramientas manuales, equipos auxiliares, etc., que se recogen en los Anejos.

Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
Los originados por el uso de máquinas sin mantenimiento preventivo.	Control de sus libros de mantenimiento.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles.	Control del buen estado de las máquinas, apartando de la obra aquellas que presenten cualquier tipo de deficiencia.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos.	Exigencia de que todas las máquinas estén dotadas de doble aislamiento o, en su caso, de toma de tierra de las carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y con la red de toma de tierra general eléctrica.

Tabla 36. Riesgos evitables

1.10.3. Relación de riesgos no evitables

Por último, se indica la relación de los riesgos no evitables o que no pueden eliminarse. Estos riesgos se exponen en el anejo de fichas de seguridad de cada una de las unidades de obra previstas, con la descripción de las medidas de prevención correspondientes, con el fin de minimizar sus efectos o reducirlos a un nivel aceptable.

1.11 Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.12 Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

La utilización de los medios de seguridad y salud en estos trabajos responderá a las necesidades de cada momento, surgidas como consecuencia de la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo, siguiendo las indicaciones del manual de uso y mantenimiento.

El edificio ha sido dotado de vías de acceso a las zonas de cubierta donde se puedan ubicar posibles instalaciones de captación solar, aparatos de aire acondicionado o antenas de televisión, habiéndose estudiado en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

Los trabajos posteriores que entrañan mayores riesgos son aquellos asociados a la necesidad de un proyecto específico, en el que se incluirán las correspondientes medidas de seguridad y salud a adoptar para su realización, siguiendo las disposiciones vigentes en el momento de su redacción.

A continuación, se incluye un listado donde se analizan algunos de los típicos trabajos que podrían realizarse una vez entregado el edificio. El objetivo de este listado es el de servir como guía para el futuro técnico redactor del proyecto específico, que será la persona que tenga que estudiar en cada caso las actividades a realizar y plantear las medidas preventivas a adoptar.

Trabajos: Limpieza o reparación de tuberías, arquetas o pozos de la red de saneamiento.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se comprobará la ausencia de gases explosivos y se dotará al personal especializado de los equipos de protección adecuados.

Trabajos: Limpieza o reparación de cerramiento de fachada, arreglo de cornisas, revestimientos o defensas exteriores, limpieza de sumideros o cornisas, sustitución de tejas y demás reparaciones en la cubierta.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Se colocarán medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección.
05		Caída de objetos desprendidos.	Acotación con vallas que impidan el paso de personas a través de las zonas de peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios interiores.

Trabajos: Aplicación de pinturas y barnices.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se realizarán con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

Tabla 37. Trabajos de conservación, reparación o mantenimiento

Aquellos otros trabajos de mantenimiento realizados por una empresa especializada que tenga un contrato con la propiedad del inmueble, como pueda ser el mantenimiento de los ascensores, se realizarán siguiendo los procedimientos seguros establecidos por la propia empresa y por la normativa vigente en cada momento, siendo la empresa la responsable de hacer cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo que afecten a la actividad desarrollada por sus trabajadores.

Para el resto de actividades que vayan a desarrollarse y no necesiten de la redacción de un proyecto específico, tales como la limpieza y mantenimiento de los falsos techos, la sustitución de luminarias, etc., se seguirán las pautas indicadas en esta memoria para la ejecución de estas mismas unidades de obra.

2 Pliego de condiciones particulares

2.1 Introducción

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "TRABAJO FINAL DE GRADO - PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA", situada en Valencia (Valencia), según el proyecto redactado por . Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

2.2 Legislación vigente aplicable a esta obra

A continuación, se expone la normativa y legislación en materia de seguridad y salud aplicable a esta obra.

2.2.1. Y. Seguridad y salud

- **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
- B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

- Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
- Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.
- B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
- B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

- B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

- **Reglamento de los Servicios de Prevención**

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.
- B.O.E.: 23 de marzo de 2010

▪ **Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 23 de abril de 1997

▪ **Manipulación de cargas**

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 23 de abril de 1997

▪ **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 11 de abril de 2006

▪ **Utilización de equipos de trabajo**

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del 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

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

▪ **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

▪ **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.
- B.O.E.: 25 de agosto de 2007
- Corrección de errores.
- B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

▪ **Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión**

- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:

Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión

- Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

- B.O.E.: 4 de diciembre de 2002
- **Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

- B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E.: 22 de mayo de 2010

▪ **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 11 de marzo de 2006

2.2.1.2. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.2.1.2.1. YMM. Material médico

- **Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social**
- Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.2.1.3. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

- **DB HS Salubridad**

- Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.
- B.O.E.: 28 de marzo de 2006
- Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.
- B.O.E.: 23 de octubre de 2007
- Corrección de errores.
- B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de 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

- Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.
- B.O.E.: 23 de abril de 2009

▪ **Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 21 de febrero de 2003

▪ **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- B.O.E.: 18 de julio de 2003

▪ **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

- Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.
- B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

- Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.
- B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E.: 22 de mayo de 2010

- **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**
- Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se 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

- Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.
- Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital

- Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
- B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

2.2.1.4. YS. Señalización provisional de obras

2.2.1.4.1. YSS. Señalización de seguridad y salud

- **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 11 de marzo de 2006

2.3 Aplicación de la normativa: responsabilidades

En cumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, las empresas intervinientes en la obra, ya sean contratistas o subcontratistas, realizarán la actividad preventiva atendiendo a los siguientes criterios de carácter general:

2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas

2.3.1.1. Servicio de Prevención

Las empresas podrán tener un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno, que deberá estar en condiciones de proporcionar el asesoramiento y el apoyo que éstas precisen, según los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras. Para ello se tendrá en consideración:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en la ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La formación e información a los trabajadores, para garantizar que en cada fase de la obra puedan realizar sus tareas en perfectas condiciones de salud.
- La prestación de los primeros auxilios y el cumplimiento de los planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.3.1.2. Delegado de Prevención

Las empresas tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores que posean en plantilla. Éstos serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2.3.1.3. Comité de Seguridad y Salud

Si la empresa tiene más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de seguridad y salud en los términos descritos por la ley. En caso contrario, se constituirá antes del inicio de la obra una Comisión de Seguridad formada por un representante de cada empresa subcontratista, un técnico de prevención como recurso preventivo de la empresa contratista y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, designado por el Promotor.

2.3.1.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas

La empresa constructora contratará los servicios de una entidad independiente, cuya misión consiste en la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante el seguimiento y control de sus reconocimientos médicos, con el fin de garantizar que puedan realizar las tareas asignadas en perfectas condiciones de salud.

2.3.1.5. Formación de los trabajadores en materia preventiva

La empresa constructora contratará los servicios de un centro de formación o de un profesional competente para ello, que imparta y acredite la formación en materia preventiva a los trabajadores, con el objeto de garantizar que, en cada fase de la obra, todos los trabajadores tienen la formación necesaria para ejecutar sus tareas, conociendo los riesgos de las mismas, de modo que puedan colaborar de forma activa en la prevención y control de dichos riesgos.

2.3.1.6. Información a los trabajadores sobre el riesgo

Mediante la presentación al contratista de este estudio de seguridad y salud, se considera cumplida la responsabilidad del Promotor, en cuanto al deber de informar adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos que puede entrañar la ejecución de las obras.

Es responsabilidad de las empresas intervinientes en la obra realizar la evaluación inicial de riesgos y el plan de prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar a los trabajadores del resultado de los mismos.

2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad

Todas las empresas intervinientes en esta obra tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva. Para tal fin, se realizarán las reuniones de coordinación de seguridad que se estimen oportunas.

El empresario titular del centro de trabajo tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (subcontratistas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal está obligada a vigilar que los contratistas y subcontratistas cumplan la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en esta obra tienen el deber de informarse e instruirse debidamente, y de cooperar activamente en la prevención de los riesgos laborales.

Se organizarán reuniones de coordinación, dirigidas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las que se informará al contratista principal y a todos los representantes de las empresas subcontratistas, de los riesgos que pueden presentarse en cada una de las fases de ejecución según las unidades de obra proyectadas.

Los riesgos asociados a cada unidad de obra se detallan en las correspondientes fichas de los anejos a la memoria.

2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá ser nombrado por el Promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o bien una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Debe asumir la responsabilidad y el encargo de las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- 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 un coordinador.

Se compromete, además, a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proceso constructivo. Cualquier divergencia entre ellos será planteada ante el Promotor.

2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a todo proceso constructivo, se reseñan algunos principios generales que deben tenerse presentes durante la ejecución de esta obra:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección correcta y adecuada del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.
- La correcta manipulación de los distintos materiales y la adecuada utilización de los medios auxiliares.

- El mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, así como su control previo a la puesta en servicio, con objeto de corregir los defectos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El correcto almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La cooperación efectiva entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

En relación con las obligaciones de información de los riesgos por parte del empresario titular, antes del inicio de cada actividad el coordinador de seguridad y salud dará las oportunas instrucciones al contratista principal sobre los riesgos existentes en relación con los procedimientos de trabajo y la organización necesaria de la obra, para que su ejecución se desarrolle de acuerdo con las instrucciones contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

La empresa contratista principal, y todas las empresas intervinientes, contribuirán a la adecuada información del coordinador de seguridad y salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas contenidas en el proyecto de ejecución, o bien planteando medidas alternativas de una eficacia equivalente o mejorada.

2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, durante la ejecución de la obra. Además, deberán informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en relación a su seguridad y salud.

Cuando concurren varias empresas en la obra, la empresa contratista principal tiene el deber de velar por el cumplimiento de la normativa de prevención. Para ello, exigirá a las empresas subcontratistas que acrediten haber realizado la evaluación de riesgos y la planificación preventiva de las obras para las que se les ha contratado y que hayan cumplido con sus obligaciones de formar e informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos que entrañan las tareas que desempeñan en la obra.

La empresa contratista principal comprobará que se han establecido los medios necesarios para la correcta coordinación de los trabajos cuya realización simultánea pueda agravar los riesgos.

2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra

Los trabajadores autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual apropiados al riesgo que se ha de prevenir y adecuados al entorno de trabajo. Así mismo, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el contratista pondrá a disposición de los trabajadores.

2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

Se reseñan las responsabilidades, los derechos y los deberes más relevantes, que afectan a los trabajadores que intervengan en la obra.

Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Estar debidamente formados para manejar los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas con las que realizarán los trabajos en la obra.
- Disponer de toda la información necesaria sobre los riesgos laborales relacionados con su labor, recibiendo formación periódica sobre las buenas prácticas de trabajo.
- Estar debidamente provistos de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, adecuados al tipo de trabajo a realizar.
- Ser informados de forma adecuada y comprensible, pudiendo plantear propuestas alternativas en relación a la seguridad y salud, en especial sobre las previsiones del plan de seguridad y salud.

- Poder consultar y participar activamente en la prevención de los riesgos laborales de la obra.
- Poder dirigirse a la autoridad competente.
- Interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

Deberes y responsabilidades de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Usar adecuadamente los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas manuales con los que desarrollarán su actividad en obra, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles.
- Utilizar correctamente y hacer buen uso de los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- Controlar y comprobar, antes del inicio de los trabajos, que los accesos a la zona de trabajo son los adecuados, que la zona de trabajo se encuentra debidamente delimitada y señalizada, que están montadas las protecciones colectivas reglamentarias y que los equipos de trabajo a utilizar se encuentran en buenas condiciones de uso.
- Contribuir al cumplimiento de sus obligaciones establecidas por la autoridad competente, así como las del resto de trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Consultar de inmediato con su superior jerárquico directo cualquier duda sobre el método de trabajo a emplear, no comenzando una tarea sin antes tener conocimiento de su correcta ejecución.
- Informar a su superior jerárquico directo de cualquier peligro o práctica insegura que se observe en la obra.
- No desactivar los dispositivos de seguridad existentes en la obra y utilizarlos de forma correcta.
- Transitar por la obra prestando la mayor atención posible, evitando discurrir junto a máquinas y vehículos o bajo cargas suspendidas.
- No fumar en el lugar de trabajo.
- Obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a la seguridad y salud.
- Responsabilizarse de sus actos personales.

2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo seguro a utilizar durante la ejecución de la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos y en la reducción de los accidentes laborales que pueden ocasionarse en la obra.

El contratista principal y el resto de los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, con el fin de que todos los trabajadores conozcan:

- Los riesgos propios de la actividad laboral que desempeñan.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas y el cuidado que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

2.3.10.1. Normas generales

Se pretende identificar las normas preventivas más generales que han de observar los trabajadores de la obra durante su jornada de trabajo, independientemente de su oficio.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo en la obra, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes. En tal sentido, deberán estar:

- Colocadas las protecciones colectivas necesarias y comprobadas por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.

- Los tajos limpios de sustancias, de elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan cualquier riesgo para los trabajadores.
- Advertidos y debidamente formados e instruidos todos los trabajadores.
- Adoptadas todas las medidas de seguridad que sean necesarias en cada caso.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, se comprobarán periódicamente, manteniéndose y conservando durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto de ejecución y las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa, en relación al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán las prescripciones del presente ESS, las normas contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo, que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas las medidas de seguridad y salud adoptadas, según la periodicidad definida en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Una vez finalizados los trabajos de ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se dispondrán los equipos de protección colectiva y las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se trasladarán a los trabajadores las instrucciones y las advertencias que se consideren oportunas, sobre el correcto uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como sobre las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Se retirarán del lugar o área de trabajo, los equipos, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, los materiales sobrantes y los escombros generados.

2.3.10.2. Lugares de trabajo situados por encima o por debajo del nivel del suelo

Los lugares de trabajo de la obra, bien sean móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo, deberán ser sólidos y estables. Antes de su utilización se debe comprobar:

- El número de trabajadores que los van a ocupar.
- Las cargas máximas a soportar y su distribución en superficie.
- Las acciones exteriores que puedan influirles.

Con el fin de evitar cualquier desplazamiento del conjunto o parte del mismo, deberá garantizarse su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.

Deberán disponer de un adecuado mantenimiento técnico que verifique su estabilidad y solidez, procediendo a su limpieza periódica para garantizar las condiciones de higiene requeridas para su correcto uso.

2.3.10.3. Puestos de trabajo

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones particulares del operario, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo, con vistas a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, que puede ser una fuente de accidentes y repercutir negativamente en la salud de los trabajadores de la obra.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes.

2.3.10.4. Zonas de riesgo especial

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de productos inflamables o centros de transformación, entre otros, deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.

Cuando los trabajadores autorizados entren en las zonas de riesgo especial, se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes, pudiendo acceder sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información y formación adecuadas.

Las zonas de riesgo especial deberán estar debidamente señalizadas de modo visible e inteligible.

2.3.10.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación

Las zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación de la obra, incluidas escaleras y pasarelas, deberán estar diseñadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de modo que puedan utilizarse con facilidad y con plena seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación dentro de la obra, deberán preverse unas distancias de seguridad o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que supongan un riesgo para ellos, deberán disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm.

Las rampas de las escaleras que comuniquen los distintos niveles, deberán disponer de peldaños desde el mismo momento de su construcción.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas del edificio en construcción permanecerá cerrada, de modo que no pueda impedir la salida de los operarios durante el horario de trabajo.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y las vías de circulación deberán estar debidamente marcadas, señalizadas e iluminadas, manteniéndose siempre libres de objetos u obstáculos que impidan su correcta utilización.

Las puertas de acceso a las escaleras de la obra no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre los descansillos o rellanos.

Todas aquellas zonas que, de manera provisional, queden sin protección, serán cerradas, condenadas y debidamente señalizadas, para evitar la presencia de trabajadores en dichas zonas.

2.3.10.6. Orden y limpieza de la obra

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito, los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad, para lo cual se realizará la limpieza periódica de los mismos.

2.4 Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

Es conveniente que todos los agentes intervinientes en la obra conozcan tanto sus obligaciones como las del resto de los agentes, con el objeto de que puedan ser coordinados e integrados en la consecución de un mismo fin.

2.4.1. Promotor de las obras

Es la 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 para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo estudio de seguridad y salud, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas y subcontratistas y a los trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de seguridad y salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

El Promotor está obligado a abonar al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto de la dirección facultativa, las unidades de obra incluidas en el ESS.

2.4.2. Contratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el Promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Recibe el encargo directamente del Promotor y ejecutará las obras según el proyecto técnico.

Habrà de presentar un plan de seguridad y salud redactado en base al presente ESS y al proyecto de ejecución de obra, para su aprobación por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que exista un contratista principal, subcontratistas o trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos en esta obra.

No podrán iniciarse las obras hasta la aprobación del correspondiente plan de seguridad y salud por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Éste comunicará a la dirección facultativa de la obra la existencia y contenido del plan de seguridad y salud finalmente aprobado.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de seguridad y salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Designará un delegado de prevención, que coordine junto con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los medios de seguridad y salud laboral previstos en este ESS.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

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 la Ley, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución 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.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.3. Subcontratista

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Es contratado por el contratista, estando obligado a conocer, adherirse y cumplir las directrices contenidas en el plan de seguridad y salud.

2.4.4. Trabajador autónomo

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Aportará su manual de prevención de riesgos a la empresa que lo contrate, pudiendo adherirse al plan de seguridad y salud del contratista o del subcontratista, o bien realizar su propio plan de seguridad y salud relativo a la parte de la obra contratada.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra y las prescripciones contenidas en el plan de seguridad y salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

2.4.7. Projectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

2.4.8. Dirección facultativa

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- 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 un coordinador.

2.5 Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

2.5.1. Estudio de seguridad y salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

2.5.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente 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 y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En

dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de seguridad y salud.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente.

2.5.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y 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, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

2.5.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

2.5.7. Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

2.5.8. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

2.6.1. Mediciones y presupuestos

Se seguirán los criterios de medición definidos para cada unidad de obra del ESS.

Los errores que pudieran encontrarse en el estado de mediciones o en el presupuesto, se aclararán y se resolverán en presencia del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la ejecución de la unidad de obra que contuviese dicho error.

Las unidades de obra no previstas darán lugar a la oportuna elaboración de un precio contradictorio, el cual deberá haber sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra antes de acometer el trabajo.

2.6.2. Certificaciones

Las certificaciones de los trabajos de Seguridad y Salud se realizarán a través de relaciones valoradas de las unidades de obra totalmente ejecutadas, en los términos pactados en el correspondiente contrato de obra.

Salvo que se indique lo contrario en las estipulaciones del contrato de obra, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará mediante certificación de las unidades ejecutadas conforme al criterio de medición en obra especificado, para cada unidad de obra, en el ESS.

Para efectuar el abono se aplicarán los importes de las unidades de obra que procedan, que deberán ser coincidentes con las del estudio de seguridad y salud. Será imprescindible la previa aceptación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Para el abono de las unidades de obra correspondientes a la formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, los reconocimientos médicos y el seguimiento y el control interno en obra, será requisito imprescindible la previa verificación y justificación del cumplimiento por parte del coordinador en

materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las previsiones establecidas que debe contener el plan de seguridad y salud. Para tal fin, será preceptivo que el Promotor aporte la acreditación documental correspondiente.

2.6.3. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
 - Precio básico
 - Precio unitario
 - Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
 - Precios contradictorios
 - Reclamación de aumento de precios
 - Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
 - De la revisión de los precios contratados
 - Acopio de materiales
 - Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

2.7. Condiciones técnicas

2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales empleados en la obra, cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia.

- Queda prohibido el montaje parcial de cualquier maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales. Es decir, no se puede omitir ningún componente con los que se comercializan para su correcta función.
- La utilización, montaje y conservación de todos ellos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por el fabricante.
- Únicamente se permite en esta obra, la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, que tengan incorporados sus propios dispositivos de seguridad y cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales que se utilicen en esta obra, sean las más apropiadas al tipo de trabajo que deba realizarse, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, se tendrán en cuenta los principios ergonómicos en relación al diseño del puesto de trabajo y a la posición de los trabajadores durante su uso.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de uso. Por ello, se realizarán inspecciones periódicas para comprobar su buen funcionamiento y su óptimo estado de limpieza, su correcto afilado y el engrase de las articulaciones.

Los requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.2. Medios de protección individual

2.7.2.1. Condiciones generales

Todos los medios de protección individual empleados en la obra, además de cumplir estrictamente con la normativa vigente en la materia, reunirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.
- Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.
- El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.
- Los equipos de protección individual serán suministrados gratuitamente por el contratista y reemplazados de inmediato cuando se deterioren como consecuencia de su uso, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Debe quedar constancia por escrito del motivo del recambio, especificando además el nombre de la empresa y el operario que recibe el nuevo equipo de protección individual, para garantizar el correcto uso de estas protecciones.
- Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a las recomendaciones incluidas en los folletos explicativos de los fabricantes, que el contratista certificará haber entregado a cada uno de los trabajadores.
- Los equipos se limpiarán periódicamente y siempre que se ensucien, guardándolos en un lugar seco no expuesto a la luz solar. Cada operario es responsable del estado y buen uso de los equipos de protección individual (EPIs) que utilice.
- Los equipos de protección individual que tengan fecha de caducidad, antes de llegar ésta, se acopiarán de forma ordenada y serán revisados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección individual (EPIs) a utilizar en la obra, se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.2.2. Control de entrega de los equipos

El contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, el modelo de parte de entrega de los equipos de protección individual a sus trabajadores, que como mínimo debe contener los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del contratista.
- Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio que desempeña, especificando su categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa.

Los partes deben elaborarse al menos por duplicado, quedando el original archivado en poder del encargado de seguridad y salud, el cual entregará una copia al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.7.3. Medios de protección colectiva

2.7.3.1. Condiciones generales

El contratista es el responsable de que los medios de protección colectiva utilizados en la obra cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud, además de las siguientes condiciones de carácter general:

- Las protecciones colectivas previstas en este ESS y descritas en los planos protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra. El plan de seguridad y salud respetará las previsiones del ESS, aunque podrá modificarlas mediante la correspondiente justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales variaciones por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.
- Estarán disponibles para su uso inmediato, dos días antes de la fecha prevista de su montaje en obra, acopiadas en las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Cuando se utilice madera para el montaje de las protecciones colectivas, ésta será totalmente maciza, sana y carente de imperfecciones, nudos o astillas. No se utilizará en ningún caso material de desecho.
- Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera una protección colectiva hasta que ésta quede montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas previstas en este estudio de seguridad y salud.
- Antes de la utilización de cualquier sistema de protección colectiva, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las apropiadas al riesgo que se quiere prevenir, verificando que su instalación no representa un peligro añadido a terceros.
- Se controlará el número de usos y el tiempo de permanencia de las protecciones colectivas, con el fin de no sobrepasar su vida útil. Dejarán de utilizarse, de forma inmediata, en caso de deterioro, rotura de algún componente o cuando sufran cualquier otra incidencia que comprometa o menoscabe su eficacia. Una vez colocadas en obra, deberán ser revisadas periódicamente y siempre antes del inicio de cada jornada.
- Sólo deben utilizarse los modelos de protecciones colectivas previstos expresamente para esta obra.
- Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. Tan pronto como se produzca la necesidad de reponer o sustituir las protecciones colectivas, se paralizarán los tajos protegidos por ellas y se desmontarán de forma inmediata. Hasta que se alcance de nuevo el nivel de seguridad que se exige, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de sistemas anticaídas sujetos a dispositivos y líneas de anclaje.
- El contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, al mantenimiento en buen estado y a la retirada de la protección colectiva por sus propios medios o mediante subcontratación, quedando incluidas todas estas operaciones en el precio de la contrata.
- El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.
- En caso de que una protección colectiva falle por cualquier causa, el contratista queda obligado a conservarla en la posición de uso prevista y montada, hasta que se realice la investigación oportuna, dando debida cuenta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Cuando el fallo se deba a un accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En todas las situaciones en las que se prevea que puede producirse riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán previamente dispositivos de anclaje para el enganche de los arneses de seguridad. De forma especial, en aquellos trabajos para los que, por su corta duración, se omitan las protecciones colectivas, en los que deberá concretarse la ubicación y las características de dichos dispositivos de anclaje.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección colectiva a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.3.2. Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución

El contratista propondrá al coordinador en materia de seguridad y salud, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" donde figure el grado de cumplimiento de lo dispuesto en este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Este programa de evaluación contendrá, al menos, la metodología a seguir según el propio sistema de construcción del contratista, la frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar, los itinerarios para las inspecciones planeadas, el personal que prevé utilizar en cada tarea y el análisis de la evolución de los controles efectuados.

2.7.3.3. Sistemas de control de accesos a la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Para ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

- Las personas autorizadas a acceder a la obra.
- Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.
- Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso.

2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra

2.7.4.1. Condiciones generales

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria y de los planos del ESS, debiendo ser realizada por una empresa autorizada.

La instalación deberá realizarse de forma que no constituya un peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas queden debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la selección del material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberá tomar en consideración el tipo y la potencia de la energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra deberán ser verificadas periódicamente y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y comprobadas, indicando claramente en qué condición se encuentran.

2.7.4.2. Personal instalador

El montaje de la instalación deberá ser realizado necesariamente por personal especializado. Podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo hasta una potencia total instalada de 50 kW. A partir de esta potencia, la dirección de la instalación corresponderá a un técnico cualificado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al técnico responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud, la certificación acreditativa del correcto montaje y funcionamiento de la instalación.

2.7.4.3. Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados en niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite completamente estos riesgos. Esta protección será extensible tanto al lugar donde se ubique cada cuadro, como a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Estarán dentro del recinto de la obra, separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso.

La base sobre la que pisen las personas que puedan acceder a los cuadros eléctricos, estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del suelo como mínimo a una altura de 30 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos o inundaciones.

Existirá un cuadro general del cual se tomarán, en su caso, las derivaciones para otros auxiliares, con objeto de facilitar la conexión de máquinas y equipos portátiles, evitando tendidos eléctricos excesivamente largos.

2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra

2.7.5.1. Instalación de agua potable y saneamiento

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora en la zona designada en los planos del ESS, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía suministradora de aguas.

Se conectará la instalación de saneamiento a la red pública.

2.7.5.2. Almacenamiento y señalización de productos

Los talleres, los almacenes y cualquier otra zona, que deberá estar detallada en los planos, donde se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, estarán debidamente identificados y señalizados, según las especificaciones contenidas en la ficha técnica del material correspondiente. Dichos productos cumplirán las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de envasado y etiquetado.

Con carácter general, se deberá señalar:

- Los riesgos específicos de cada local, tales como peligro de incendio, de explosión, de radiación, etc.
- La ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Las vías de evacuación y salidas.
- La prohibición de fumar en dichas zonas.
- La prohibición de utilización de teléfonos móviles, en caso necesario.

2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

Los suelos, las paredes y los techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con la frecuencia requerida para cada caso, mediante líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos de la instalación sanitaria, tales como grifos, desagües y alcahofas de duchas, así como los armarios y bancos, estarán siempre en buen estado de uso.

Los locales dispondrán de luz y se mantendrán en las debidas condiciones de confort y salubridad.

2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios

Para la asistencia a accidentados, se dispondrá en la obra de una caseta o un local acondicionado para tal fin, que contenga los botiquines para primeros auxilios y pequeñas curas, con la dotación reglamentaria, además de la información detallada del emplazamiento de los diferentes centros médicos más cercanos donde poder trasladar a los accidentados.

El contratista debe disponer de un plan de emergencia en su empresa y tener formados a sus trabajadores para atender los primeros auxilios.

Los objetivos generales para poner en marcha un dispositivo de primeros auxilios se resumen en:

- Salvar la vida de la persona afectada.
- Poner en marcha el sistema de emergencias.
- Garantizar la aplicación de las técnicas básicas de primeros auxilios hasta la llegada de los sistemas de emergencia.
- Evitar realizar acciones que, por desconocimiento, puedan provocar al accidentado un daño mayor.

2.7.8. Instalación contra incendios

Para evitar posibles riesgos de incendio, queda totalmente prohibida en presencia de materiales inflamables o de gases, la realización de hogueras y operaciones de soldadura, así como la utilización de mecheros. Cuando, por cualquier circunstancia justificada, esto resulte inevitable, dichas operaciones se realizarán con extrema precaución, disponiendo siempre de un extintor adecuado al tipo de fuego previsto.

Deberán estar instalados extintores adecuados al tipo de fuego en los siguientes lugares: local de primeros auxilios, oficinas de obra, almacenes con productos inflamables, cuadro general eléctrico de obra, vestuarios y aseos, comedores, cuadros de máquinas fijos de obra, en la proximidad de cualquier zona donde se trabaje con soldadura y en almacenes de materiales y acopios con riesgo de incendio.

2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad

2.7.9.1. Señalización de la obra: normas generales

El Contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad adecuado, con el fin de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre aquellos objetos y situaciones susceptibles de provocar riesgos, así como para indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos que se consideran importantes para la seguridad de los trabajadores.

La puesta en práctica del sistema de señalización en obra, no eximirá en ningún caso al contratista de la adopción de los medios de protección indicados en el presente ESS.

Se deberá informar adecuadamente a los trabajadores, para que conozcan claramente el sistema de señalización establecido.

El sistema de señalización de la obra cumplirá las exigencias reglamentarias establecidas en la legislación vigente. No se utilizarán en la obra elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas, ni señales que no cumplan con las disposiciones vigentes en materia de señalización de los lugares de trabajo o que no sean capaces de resistir tanto las inclemencias meteorológicas como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

2.7.9.2. Señalización de las vías de circulación de máquinas y vehículos

Las vías de circulación en el recinto de la obra por donde transcurran máquinas y vehículos, deberán estar señalizadas de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de circulación de vehículos en carretera.

2.7.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para las labores de señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, se empleará a una o varias personas como señalistas, encargadas de dirigir las maniobras para evitar cualquier percance o accidente.

Los maquinistas y el personal auxiliar encargado de la señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales normalizado previamente establecido.

2.7.9.4. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito

Todos los lugares de trabajo o de tránsito dispondrán, siempre que sea posible, de iluminación natural. En caso contrario, se recurrirá a la iluminación artificial o mixta, que será apropiada y suficiente para las operaciones o trabajos que se efectúen en ellos.

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible, procurando mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de cada tarea.

Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia, así como los deslumbramientos indirectos, producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de trabajo o en sus proximidades.

En los lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia, se deberá intensificar la iluminación para evitar posibles accidentes.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

Las intensidades mínimas de iluminación para las diferentes zonas de trabajo previstas en la obra serán:

- En patios, galerías y lugares de paso: 20 lux.
- En las zonas de carga y descarga: 50 lux.
- En almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux.
- En trabajos con máquinas: 200 lux.
- En las zonas de oficinas: 300 a 500 lux.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o explosión, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y al número de operarios que trabajen simultáneamente, que sea capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas

Los productos, materiales y sustancias químicas que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores, deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados, de forma que identifiquen claramente tanto su contenido como los riesgos que conlleva su almacenamiento, manipulación o utilización.

Se proporcionará a los trabajadores la información adecuada, las instrucciones sobre su correcta utilización, las medidas preventivas adicionales a adoptar y los riesgos asociados tanto a su uso correcto, como a su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean originales ni aquellos que no cumplan con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia. Esta consideración se hará extensiva al etiquetado de los envases.

Los envases de capacidad inferior o igual a un litro que contengan sustancias líquidas muy tóxicas o corrosivas deberán llevar una indicación de peligro fácilmente detectable.

3 Presupuesto de ejecución material

Nº UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.	2,00	17,29	34,59
2	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.	1,00	104,61	104,61
3	m² Adaptación de local existente como caseta provisional para aseos en obra.	1,00	186,17	186,17
4	m² Adaptación de local existente como caseta provisional para vestuarios en obra.	1,00	156,44	156,44
5	m² Adaptación de local existente como caseta provisional para comedor en obra.	1,00	126,60	126,60
6	m² Adaptación de local existente como caseta provisional para almacén en obra.	1,00	113,65	113,65
7	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	1,00	7,65	7,65
8	Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,00	3,97	3,97
9	Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,00	3,97	3,97
10	Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,00	3,97	3,97
11	Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,00	4,34	4,34
12	Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.	1,00	4,34	4,34
13	Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1,00	103,00	103,00
TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD:				853,30

Asciende el Presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

4 Fichas de prevención de riesgos

1. Introducción

- Se expone a continuación, en formato de ficha, una serie de procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, para la correcta ejecución de esta obra, desde el punto de vista de la Seguridad y Salud Laboral.
- Del amplio conjunto de medios y protecciones, tanto individuales como colectivos, que según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud es necesario utilizar para realizar los trabajos de construcción con la debida seguridad, estas recomendaciones pretenden elegir, entre tantas alternativas posibles, aquellas que constituyen un procedimiento adecuado para realizar los trabajos específicos a que se refieren.
- Todo ello con el fin de facilitar el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud, a elaborar por el constructor o constructores que realicen los trabajos propios de la ejecución de la obra. En el Plan de Seguridad y Salud se estudiarán, analizarán, desarrollarán y complementarán las previsiones aquí contenidas, en función del propio sistema de ejecución de la obra que se vaya a emplear, y se incluirán, en su caso, las medidas alternativas de prevención que los constructores propongan como más adecuadas, con la debida justificación técnica, y que, formando parte de los procedimientos de ejecución, vayan a ser utilizados en la obra manteniendo, en todo caso, los niveles de protección aquí previstos.
- Cada constructor realizará una evaluación de los riesgos previstos en estas fichas, basada en las actividades y oficios que realiza, calificando cada uno de ellos con la gravedad del daño que produciría si llegara a materializarse.
- Se han clasificado según:
 - Maquinaria
 - Andamiajes
 - Pequeña maquinaria
 - Equipos auxiliares
 - Herramientas manuales
 - Protecciones individuales (EPIs)
 - Protecciones colectivas
 - Oficios previstos
 - Unidades de obra

- **Advertencia importante: las fichas aquí contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación. No sustituyen ni eximen de la obligatoriedad que tiene el empresario de la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, ni de los deberes de información a los trabajadores, según la normativa vigente.**

2. Maquinaria

- Se especifica en este apartado la relación de maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella con las condiciones técnicas y de uso que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas la identificación de los riesgos laborales que su utilización puede ocasionar, especificando las medidas preventivas y las protecciones individuales a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, todo ello con el fin de controlar y reducir, en la medida de lo posible, dichos riesgos no evitables.
- Para evitar ser reiterativos, se han agrupado aquellos aspectos que son comunes a todo tipo de maquinaria en la ficha de 'Maquinaria en general', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina a utilizar en esta obra, normas de uso y mantenimiento de carácter general,

- identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Aquellos otros que son comunes a todas las máquinas que necesitan un conductor para su funcionamiento, se han agrupado en la ficha de 'Maquinaria móvil con conductor', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina móvil con conductor a utilizar en esta obra, requisitos exigibles al conductor, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Los trabajadores dispondrán de las instrucciones precisas sobre el uso de la maquinaria y las medidas de seguridad asociadas.

- **Advertencia importante: estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.**

2.1. Maquinaria en general

MAQUINARIA EN GENERAL		
Requisitos exigibles a la máquina		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones. ▪ Se asegurará el buen estado de mantenimiento de las protecciones colectivas existentes en la propia maquinaria. 		
Normas de uso de carácter general		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El operario mantendrá en todo momento el contacto visual con las máquinas que estén en movimiento. ▪ No se pondrá en marcha la máquina ni se accionarán los mandos si el operario no se encuentra en su puesto correspondiente. ▪ No se utilizarán accesorios no permitidos por el fabricante. ▪ Se comprobará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación. 		
Normas de mantenimiento de carácter general		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los residuos generados como consecuencia de una avería se verterán en contenedores adecuados. 		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante.

	Contacto térmico.	■ Las operaciones de reparación se realizarán con el motor parado, evitando el contacto con las partes calientes de la máquina.
	Exposición a agentes químicos.	■ Se asegurará la correcta ventilación de las emisiones de gases de la maquinaria.

2.2. Maquinaria móvil con conductor

MAQUINARIA MÓVIL CON CONDUCTOR	
Requisitos exigibles al vehículo	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la validez de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) y se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos asociados a su utilización se encuentran en buen estado y situados en lugares visibles. 	
Requisitos exigibles al conductor	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando la máquina circule únicamente por la obra, se verificará que el conductor tiene la autorización, dispone de la formación específica que fija la normativa vigente, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. 	
Normas de uso de carácter general	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de subir a la máquina: <ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará que los recorridos de la máquina en la obra están definidos y señalizados perfectamente. ■ El conductor se informará sobre la posible existencia de zanjas o huecos en la zona de trabajo. ■ Se comprobará que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con cualquier elemento. ■ Antes de iniciar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la existencia de un extintor en la máquina. ■ Se verificará que todos los mandos están en punto muerto. ■ Se verificará que las indicaciones de los controles son normales. ■ Se ajustará el asiento y los mandos a la posición adecuada para el conductor. ■ Se asegurará la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos. ■ La cabina estará limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos en la zona de los mandos. ■ Al arrancar, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de arranque. ■ No se empezará a trabajar con la máquina antes de que el aceite alcance la temperatura normal de trabajo. ■ Durante el desarrollo de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> ■ El conductor utilizará el cinturón de seguridad. ■ Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor. ■ Se contará con la ayuda de un operario de señalización para las operaciones de entrada a los solares y de salida de los mismos y en trabajos que impliquen maniobras complejas o peligrosas. ■ Se circulará con la luz giratoria encendida. ■ Al mover la máquina, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de movimiento. ■ La máquina deberá estar dotada de avisador acústico de marcha atrás. ■ Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, se dispondrá de un sistema de manos libres. ■ El conductor no subirá a la máquina ni bajará de ella apoyándose sobre elementos salientes. ■ No se realizarán ajustes en la máquina con el motor en marcha. ■ No se bloquearán los dispositivos de maniobra que se regulan automáticamente. ■ No se utilizará el freno de estacionamiento como freno de servicio. ■ En trabajos en pendiente, se utilizará la marcha más corta. ■ Se mantendrán cerradas las puertas de la cabina. 	

- Al aparcar la máquina:
 - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.
 - Se aparcará la máquina en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones.
 - Se inmovilizará la máquina mediante calces o mordazas.
 - No se aparcará la máquina en el barro ni en charcos.
- En operaciones de transporte de la máquina:
 - Se comprobará si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados.
 - Se verificará que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
 - Una vez situada la máquina en el remolque, se retirará la llave de contacto.

Normas de mantenimiento de carácter general

- Se comprobarán los niveles de aceite y de agua.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El conductor se limpiará el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina, que permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. ■ El conductor subirá y bajará de la máquina únicamente por la escalera prevista, utilizando siempre las dos manos, de cara a la máquina y nunca con materiales o herramientas en la mano. ■ Mientras la máquina esté en movimiento, el conductor no subirá ni bajará de la misma. ■ No se transportarán personas. ■ Durante el desplazamiento, el conductor no irá de pie ni sentado en un lugar peligroso.
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las zonas de acceso a la maquinaria se mantendrán limpias de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán, siempre que sea posible, las vías de paso previstas para la maquinaria en la obra. ■ La maquinaria debe estacionarse en los lugares establecidos, fuera de la zona de paso de los trabajadores.
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La maquinaria se estacionará con el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y bloqueada. ■ Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas y puertas.

	<p>Aplastamiento por vuelco de máquinas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La plataforma de trabajo será estable y horizontal, con el terreno compacto, sin hundimientos ni protuberancias. ■ En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros. ■ No se bajarán los terrenos con pendiente con el motor parado o en punto muerto, siempre con una marcha puesta. ■ Se evitarán desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de la excavación. ■ Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, se tendrá en cuenta que las condiciones del terreno pueden haber cambiado y se comprobará el funcionamiento de los frenos. ■ Si la visibilidad en el trabajo disminuye, por circunstancias meteorológicas adversas, por debajo de los límites de seguridad, se aparcará la máquina en un lugar seguro y se esperará hasta que las condiciones mejoren.
	<p>Contacto eléctrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora. ■ Se informará a la compañía suministradora en el caso de que algún cable presente desperfectos. ■ No se tocará ni se alterará la posición de ningún cable eléctrico. ■ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad. ■ Se avisará a todos los conductores afectados por este riesgo. ■ Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro las condiciones de seguridad. ■ En caso de contacto de la máquina con un cable en tensión, el conductor no saldrá de la cabina si se encuentra dentro ni se acercará a la máquina si se encuentra fuera.
	<p>Incendio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durante las tareas de llenado con combustible del depósito de la máquina, se desconectará el contacto y se parará la radio. ■ No se soldará ni se aplicará calor cerca del depósito de combustible y se evitará la presencia de trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros líquidos inflamables
	<p>Atropello con vehículos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si el conductor no dispone de suficiente visibilidad, contará con la ayuda de un operario de señalización, con quien utilizará un código de comunicación conocido y predeterminado. ■ Se prestará atención a la señal luminosa y acústica de la máquina. ■ No se pasará por detrás de las máquinas en movimiento. ■ Se respetarán las distancias de seguridad.

2.3. Carga y cambio de contenedor.

<p>mq04res010dh</p> <p>Carga y cambio de contenedor.</p>		
<p>En operaciones de carga y descarga</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se descargará a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra. 		
<p>Normas de montaje y desmontaje</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por la máquina durante las operaciones de montaje y desmontaje. ■ El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello. ■ El montaje y el desmontaje serán realizados siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRANSPORTE Y RETIRADA DEL EQUIPO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En las operaciones de carga y descarga de las máquinas desde los camiones de transporte, será obligatorio el uso de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación. ■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.

2.4. Hormigonera.

<p>mq06hor010</p> <p>Hormigonera.</p>	
<p>Normas de uso de carácter específico</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de iniciar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Se situará en zonas habilitadas para ello. ■ Se comprobará el buen funcionamiento del freno de basculamiento de la cuba. ■ Durante el desarrollo de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirán las instrucciones del fabricante. ■ No se abandonará mientras esté en funcionamiento. ■ No se girará el volante de accionamiento de forma brusca. 	
<p>Normas de mantenimiento de carácter específico</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la hormigonera. ■ Se comprobará con regularidad el buen estado de la hormigonera. 	

2.5. Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.

<p>mq06mms010</p> <p>Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.</p>	
<p>Normas de uso de carácter específico</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de iniciar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> ■ El silo se colocará en una zona de la obra de fácil acceso para el camión cisterna, no debiendo haber más de 12 m entre el silo y el emplazamiento del camión cisterna. ■ Se construirá una base de hormigón, con malla electrosoldada intermedia, en un terreno firme debidamente compactado y consolidado, sobre la que se apoyará el silo. ■ Si el cuadro de obra se encuentra muy alejado del silo, se colocará otro cuadro intermedio, para evitar el tendido de cables a través de la obra. 	
<p>Normas de mantenimiento de carácter específico</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4°C, se vaciará completamente el circuito de agua, para evitar posibles averías por congelación. ■ La amasadora se limpiará después de cada jornada de trabajo y cuando vaya a estar inactiva por un período de tiempo igual o superior a 1 hora, para evitar obstrucciones por fraguado del mortero. 	

2.6. Mezcladora-bombeadora para morteros autonivelantes.

<p>mq06pym020</p> <p>Mezcladora-bombeadora para morteros autonivelantes.</p>	
<p>Normas de uso de carácter específico</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de iniciar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará que la tensión de alimentación corresponde con la de funcionamiento de la máquina. ■ Se verificará que la presión de trabajo del compresor y el caudal de aire suministrado corresponden con los valores previstos por el fabricante de la máquina. ■ Se verificará que la cámara de mezclado está llena de agua. ■ Se verificará que la compuerta que separa la tolva de alimentación de la cámara de mezclado está cerrada. ■ Se situará la máquina en un lugar que permita trabajar con la menor longitud de manguera posible. ■ Se verificará que la longitud de la manguera es suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad. ■ Una vez situada la máquina, se bloquearán las ruedas mediante los frenos. ■ Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina. ■ Durante el desarrollo de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Únicamente se proyectarán materiales previstos por el fabricante de la máquina. ■ Para proyectar el material en altura, se utilizarán plataformas de trabajo adecuadas tales como andamios. ■ Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos. ■ Se comprobará que los mandos de la máquina son de material aislante. ■ No se utilizarán cables eléctricos en mal estado. ■ No se realizarán empalmes manuales. ■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. ■ Se utilizarán mangueras adecuadas a la presión y al caudal de trabajo. ■ Se evitarán ángulos bruscos en los cambios de dirección de la manguera. ■ Con la mano derecha se sujetará la manguera y, con la mano izquierda, se accionará la llave del aire comprimido situada en la lanza de proyección para comenzar a proyectar el material. ■ No se trabajará con la manguera por encima de la altura del hombro. ■ El material se aplicará de forma continua y horizontal, manteniendo una distancia de entre 15 y 30 cm entre la boquilla de la lanza de proyección y la pared. ■ La máquina no funcionará en seco, comprobando siempre que hay suficiente material en la tolva. ■ No se utilizarán alambres para acopiar mangueras neumáticas. ■ Para el desplazamiento dentro de la obra se utilizará el equipo de rodadura de la máquina. ■ El desplazamiento de la máquina se realizará con la llave de aire comprimido cerrada, la compuerta que separa la tolva de alimentación de la cámara de mezclado cerrada y la boca de la lanza de proyección orientada hacia abajo. ■ No se abandonará la máquina con el motor en marcha. 	
<p>Normas de mantenimiento de carácter específico</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Al finalizar los trabajos, se limpiará la cámara de mezclado y la manguera. 	

2.7. Maquinaria para proyección de productos aislantes.

<p>mq08mpa030</p> <p>Maquinaria para proyección de productos aislantes.</p>	
<p>Normas de uso de carácter específico</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de iniciar los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará que la presión de trabajo del compresor y el caudal de aire suministrado corresponden con los valores previstos por el fabricante de la máquina. ■ Se situará la máquina en un lugar que permita trabajar con la menor longitud de manguera posible. ■ Se verificará que la longitud de la manguera es suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad. ■ Una vez situada la máquina, se bloquearán las ruedas mediante los frenos. ■ Se respetará el tiempo de precalentamiento de la máquina. ■ Durante el desarrollo de los trabajos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Únicamente se proyectarán materiales previstos por el fabricante de la máquina. ■ El material se aplicará con la boca situada a 1 m de altura y con una inclinación que permita proyectar un chorro de 2 m de longitud. ■ Para el desplazamiento dentro de la obra se utilizará el equipo de rodadura de la máquina. ■ El desplazamiento de la máquina se realizará con la llave de aire comprimido cerrada y la boca de la lanza de proyección orientada hacia abajo. ■ No se abandonará la máquina con el motor en marcha. ■ No se abandonará la máquina con la tolva llena durante largos períodos de tiempo. 	

3. Pequeña maquinaria

- Se expone una relación detallada de la pequeña maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas: las normas de uso, la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.
- **Advertencia importante: estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.**

3.1. Amoladora o radial.

<p>op00amo010</p> <p>Amoladora o radial.</p>			
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que el disco se haya detenido completamente antes de depositar la máquina. ■ No se dejará la máquina con el material abrasivo apoyado en el suelo. 			
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>	
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 	
	<p>Choque contra objetos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria. 	
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 	
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. ■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones. ■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar. ■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones. 	
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 	
	<p>Contacto térmico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella. 	
	<p>Exposición a sustancias nocivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. 	

3.2. Atadora de ferralla.

<p>op00ata010</p> <p>Atadora de ferralla.</p>		
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Con una mano se sujetará la ferralla y, con la otra, se sujetará la máquina. ■ Cuando la ferralla se encuentre a nivel del suelo, se acoplará a la máquina un bastón extensible que permitirá manejar la máquina sin tener que agacharse. ■ Se seleccionará el alambre adecuado para la máquina en cuestión. ■ Las operaciones de limpieza y mantenimiento se realizarán una vez se haya quitado la batería. 		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los alambres que se desprenden.
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se introducirán los dedos en las mordazas a no ser que el seguro esté colocado.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.

3.3. Atornillador.

<p>op00ato010</p> <p>Atornillador.</p>						
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada. 						
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar				
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 				
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 				
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 				
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. 				
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. 				

3.4. Garlopa.

<p>op00cep010</p> <p>Garlopa.</p>		
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que la cuchilla se haya detenido completamente antes de depositar la máquina. 		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.

3.5. Cizalla para acero en barras corrugadas.

<p>op00ciz020</p> <p>Cizalla para acero en barras corrugadas.</p>	
--	---

<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las cuchillas. ■ No se cortará simultáneamente un número de barras superior al permitido. ■ El espacio en torno a la máquina será acorde con la longitud de las barras a cortar. ■ Se señalizará la zona en torno a la máquina durante las operaciones de corte de barras de gran longitud. ■ Los paquetes de barras a cortar se acopiarán en posición horizontal sobre tablonces de reparto, no sobrepasando pilas de 1,5 m de altura. ■ Si las barras son muy pesadas, la máquina se apoyará sobre una estructura sólida y estable y se situará un banco de trabajo para el apoyo de las barras al mismo nivel que la máquina, para evitar posturas forzadas. ■ Nunca se realizarán simultáneamente las operaciones de corte y de doblado de barras. ■ Sólo se podrán utilizar las cuchillas recomendadas por el fabricante. ■ Las cuchillas se sustituirán cuando estén rajadas o desgastadas. ■ Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación. ■ No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado. ■ Se apoyará uno de los brazos de la cizalla en el suelo, ejerciendo el esfuerzo necesario sobre el brazo superior. 	
--	--

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.

3.6. Clavadora neumática.

<p>op00cla010</p> <p>Clavadora neumática.</p>		
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sólo se utilizará para disparar clavos sobre superficies de madera. ■ No se trasladará ni se dejará abandonada estando cargada con clavos. ■ No se utilizará para disparar clavos en lugares cerrados o poco ventilados, ni donde exista la posibilidad de presencia de vapores inflamables o explosivos. ■ No se dispararán clavos contra objetos inestables susceptibles de ser atravesados, cerca de aristas, en superficies ya agujereadas ni en superficies irregulares. 		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.
	<p>Otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de las grapas o clavos disparados por la máquina.

3.7. Fresadora.

<p>op00fre010</p> <p>Fresadora.</p>		
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada. ■ No se utilizará para cortar objetos metálicos, tales como clavos y tornillos. ■ Antes de activar el interruptor, se comprobará que se ha liberado el seguro del eje. ■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos. ■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias. ■ No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento. ■ Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que la pieza móvil se haya detenido completamente antes de retirarla. ■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la pieza móvil ni la pieza de trabajo. 		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.
	<p>Contacto eléctrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

3.8. Grapadora.

<p>op00gra010</p> <p>Grapadora.</p>		
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sólo se utilizará para disparar grapas sobre superficies de madera. ■ No se trasladará ni se dejará abandonada estando cargada con grapas. ■ No se utilizará para disparar grapas en lugares cerrados o poco ventilados, ni donde exista la posibilidad de presencia de vapores inflamables o explosivos. ■ No se dispararán grapas contra objetos inestables susceptibles de ser atravesados, cerca de aristas, en superficies ya agujereadas ni en superficies irregulares. 		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.
	<p>Otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de las grapas o clavos disparados por la máquina.

3.9. Martillo.

<p>op00mar010</p> <p>Martillo.</p>			
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada. ■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos. ■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias. ■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo. 			
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>	
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 	
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 	
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 	
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 	
	<p>Exposición a sustancias nocivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. 	
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo. 	

3.10. Rozadora.

<p>op00roz010</p> <p>Rozadora.</p>		
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos. ■ No se dejará la máquina con el disco apoyado en el suelo. ■ Después de finalizar la tarea, se apagará la máquina y se esperará hasta que el disco se haya detenido completamente antes de depositar la máquina. 		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.

3.11. Sierra de calar.

<p>op00sie010</p> <p>Sierra de calar.</p>		
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La pieza de trabajo se mantendrá sobre una plataforma estable, inmovilizada con mordazas u otros medios de sujeción prácticos. ■ No se utilizará si no está correctamente afilada. 		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	<p>Choque contra objetos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.
	<p>Contacto térmico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.
	<p>Exposición a sustancias nocivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

3.12. Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.

<p>op00sie020</p> <p>Sierra de disco fijo, para mesa de trabajo.</p>		
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizará en lugares cerrados o poco ventilados, ni donde exista la posibilidad de presencia de vapores inflamables o explosivos. ■ En ningún caso se retirará cualquier resto de la pieza de trabajo que se encuentre en el área de corte, mientras la herramienta esté en marcha o el cabezal de la sierra fuera de su posición de descanso. ■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos. ■ Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco. ■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco. ■ No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento. 		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	<p>Choque contra objetos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. ■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones. ■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar. ■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.
	<p>Contacto eléctrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.

3.13. Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.

<p>op00sie030</p> <p>Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.</p>		
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los pulsadores de puesta en marcha y de detención estarán protegidos de la intemperie, lejos de las zonas de corte y en zonas fácilmente accesibles. ■ En ningún caso se retirará cualquier resto de la pieza de trabajo que se encuentre en el área de corte, mientras la herramienta esté en marcha o el cabezal de la sierra fuera de su posición de descanso. ■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos. ■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco. ■ Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco. ■ No se depositará ni se apoyará estando en funcionamiento. 		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	<p>Choque contra objetos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. ■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones. ■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar. ■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.

	<p>Contacto eléctrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable. ■ Los cuadros eléctricos estarán cerca de la máquina, ya que, si el cable es muy largo, la pérdida de carga en la línea puede provocar un funcionamiento defectuoso de los interruptores diferenciales y de los magnetotérmicos. ■ Se comprobará el buen funcionamiento de los elementos de seguridad y de la toma de tierra.
	<p>Exposición a sustancias nocivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo. ■ Los cortes se realizarán por vía húmeda.
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

3.14. Taladro.

<p>op00tal010</p> <p>Taladro.</p>		
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias. ■ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos. ■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo. 		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	<p>Choque contra objetos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.
	<p>Exposición a sustancias nocivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

3.15. Taladro con batidora.

<p>op00tal020</p> <p>Taladro con batidora.</p>		
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias. ■ Se limpiará después de cada jornada de trabajo. ■ Se evitará que entre agua dentro de la máquina. 		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a agentes físicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ■ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

3.16. Tronzador.

<p>op00tro010</p> <p>Tronzador.</p>		
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará diariamente el estado de los discos, para verificar la ausencia de oxidación, grietas o dientes rotos. ■ Las manos se mantendrán alejadas tanto del área de corte como del disco. ■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará el disco. 		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. ■ Se colocará el disco de corte adecuadamente en la máquina, para evitar vibraciones y movimientos no previstos que faciliten las proyecciones. ■ Se utilizará el disco de corte más adecuado para el material a cortar. ■ Se comprobará diariamente el estado del disco de corte, que deberá mantenerse en perfectas condiciones.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad.
	<p>Contacto térmico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará entrar en contacto directo con los elementos de giro de la máquina, inmediatamente después de haber terminado de trabajar con ella.
	<p>Contacto eléctrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ■ Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. ■ La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.

4. Equipos auxiliares

- Se expone una relación detallada de los equipos auxiliares cuya utilización se ha previsto en esta obra. En cada una de estas fichas se incluyen las condiciones técnicas para su utilización, sus normas de instalación, uso y mantenimiento, la identificación de los riesgos durante su uso, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada uno de estos equipos, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.
 - Los procedimientos de prevención que se exponen son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de los equipos, contenidos en el manual del fabricante.
-
- **Advertencia importante: únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.**

4.1. Cubilote.

<p>au00auh010</p> <p>Cubilote.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirán las instrucciones del fabricante. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se cargará el cubilote por encima de su carga máxima ni por encima de la carga máxima que puede elevar la grúa. ■ No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia. ■ La boca de salida del hormigón se limpiará después de cada jornada de trabajo, para evitar que quede obstruida por restos de hormigón, impidiendo su cierre y provocando derrames del mismo durante el recorrido del cubilote. ■ El sistema de cierre del cubilote se comprobará y se engrasará diariamente. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El cubilote tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible. ■ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de objetos por desplome.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antes del inicio del vertido del hormigón, se revisará el buen estado de las entibaciones y de los encofrados. ■ No se hormigonará en el pie de taludes que presenten síntomas de inestabilidad.
	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se llenarán hasta límites en los cuales el balanceo provocado por la grúa pueda provocar derrames de hormigón.
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se realizará un estudio previo de su recorrido en la obra para evitar interferencias durante el mismo. ■ Se evitará golpear con el cubilote a los encofrados o a las entibaciones.
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán los movimientos oscilantes del cubilote suspendido de la grúa, durante los trabajos de vertido del hormigón.
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para controlar el movimiento del cubilote se emplearán cuerdas guía.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

4.2. Vibrador de hormigón, eléctrico.

<p>au00auh040</p> <p>Vibrador de hormigón, eléctrico.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán ángulos bruscos en los cambios de dirección de la manguera. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará en el interior de zanjas. ■ La aguja se introducirá verticalmente en el hormigón en toda su longitud. ■ Se intentará que la aguja no se enganche con las armaduras. ■ La aguja no se forzará dentro del hormigón. ■ El vibrado se realizará desde una posición estable. ■ La aguja vibrante se mantendrá a una distancia mínima de 7 cm de los bordes de los encofrados. ■ El vibrador no se utilizará para extender el hormigón horizontalmente. ■ No se vibrará el hormigón con viento fuerte o lluvia. ■ No se abandonará mientras esté en funcionamiento. ■ Se sujetará con ambas manos. ■ No se permitirá que el vibrador trabaje en el vacío. ■ La aguja se retirará del hormigón lentamente. ■ Nunca se desconectará la manguera bajo presión. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará que la longitud de la manguera es suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que la manguera y la aguja vibrante están correctamente fijadas.
	<p>Contacto térmico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará la aguja vibrante.
	<p>Contacto eléctrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. ■ El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra. ■ El motor de la máquina no se mojará ni se manipulará con las manos mojadas.
	<p>Exposición a agentes físicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizará el vibrador de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.

4.3. Escalera manual de apoyo.

<p>00aux010</p> <p>Escalera manual de apoyo.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En ningún caso se colocarán en zonas de paso. ■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m. ■ Sobresaldrá 1 m del plano de apoyo. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano. ■ No se empalmarán escaleras o tramos de escalera para alcanzar un punto de mayor altura. ■ No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente. ■ El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros. ■ No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales. ■ Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro. ■ No se utilizará para salvar alturas superiores a 5 m. ■ El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes. ■ La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p> 	<p>Riesgos</p> <p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco. ■ Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo. ■ La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior.
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.
	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras. ■ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.

4.4. Escalera manual de tijera.

<p>00aux020</p> <p>Escalera manual de tijera.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El ángulo de abertura será de 30° como máximo. ■ El tensor quedará completamente estirado. ■ En ningún caso se colocarán en zonas de paso. ■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera. ■ El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano. ■ No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente. ■ El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros. ■ No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales. ■ Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro. ■ El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes. ■ La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante. ■ La escalera incluirá tensores que impidan su apertura, tales como cadenas o cables. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.
	<p>Caída de objetos desprendidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras. ■ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.

4.5. Carretilla manual.

<p>00aux040</p> <p>Carretilla manual.</p>		
<p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán personas. ■ Se comprobará la presión del neumático. ■ Se verificará la ausencia de cortes en el neumático. ■ La carga quedará uniformemente distribuida en la carretilla. ■ No se cargará la carretilla por encima de su carga máxima. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán únicamente ruedas de goma. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se conducirán a una velocidad adecuada. ■ Se colocarán fuera de las zonas de paso.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

4.6. Andamio de borriquetas.

<p>00aux100</p> <p>Andamio de borriquetas.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se instalarán las borriquetas de modo que queden totalmente niveladas. ■ La plataforma de trabajo se anclará a las borriquetas. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ El acceso a la plataforma se realizará mediante una escalera manual. ■ El material y las herramientas quedarán uniformemente distribuidos en la plataforma. ■ Antes de iniciar los trabajos, se revisará el estado del andamio. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La altura de la plataforma de trabajo no superará los 3 m desde la superficie de apoyo. ■ La plataforma de trabajo apoyará, como mínimo, sobre dos borriquetas y su ancho será, como mínimo, de 60 cm. ■ Como plataforma de trabajo se utilizarán tablones de madera de, como mínimo, 7 cm de espesor. ■ Las borriquetas no estarán separadas más de 2,5 m. ■ Las borriquetas estarán formadas por una pieza horizontal que apoya sobre cuatro tornapuntas, colocadas en parejas y unidas entre sí mediante cadenas o cables que impidan su apertura. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cuando la altura de la plataforma de trabajo supere los 2 m, incluirá barandillas laterales de al menos 0,9 m de altura. ■ La plataforma de trabajo no sobresaldrá de las borriquetas más de 20 cm. ■ No se trabajará sobre los extremos de la plataforma que quedan volados. ■ En trabajos próximos a bordes de forjados o a huecos verticales, se utilizarán equipos de protección individual contra caídas de altura si no están totalmente protegidos.
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	<p>Atrapamiento por objetos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará el buen estado de los cables o de las cadenas que impiden la apertura de las borriquetas.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

4.7. Transpaleta.

<p>00aux110</p> <p>Transpaleta.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de elevar la carga, se comprobará que las dimensiones de los pallets son adecuadas para la longitud de la horquilla de la transpaleta. ■ Los brazos de la horquilla se introducirán hasta el fondo del pallet. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán personas. ■ La carga quedará uniformemente distribuida en la transpaleta. ■ No se cargará la transpaleta por encima de su carga máxima. ■ No se elevará la carga utilizando sólo un brazo de la horquilla, ni con los extremos de los brazos. ■ Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos. ■ No se trabajará en pendientes superiores al 5%. ■ Para transportar cargas de peso superior a 1500 kg, se utilizarán transpaletas con motor eléctrico. ■ No se transportarán cargas que sobresalgan de las dimensiones del pallet. ■ No se circulará con la horquilla elevada al máximo llevando la transpaleta cargada. ■ No se estacionará la transpaleta en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación. ■ Se aparcará la transpaleta en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones. ■ Se comprobará la presión de los neumáticos. ■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará el buen funcionamiento del sistema de dirección y del sistema de elevación y descenso de la carga. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Choque contra objetos inmóviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se conducirán a una velocidad adecuada. ■ Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos. ■ Se colocarán fuera de las zonas de paso.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.

5. Herramientas manuales

- Son equipos de trabajo utilizados de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.
- Se expone una relación detallada de las herramientas manuales cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo todas ellas las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de las fichas la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, especificando las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las herramientas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables.
- También se incluyen las normas de uso de estas herramientas y las protecciones individuales que los trabajadores deben utilizar durante su manejo.

- **Advertencia importante: únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.**

5.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.

<p>00hma010</p> <p>Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.</p>				
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los cinceles podrán ser manejados por un solo operario únicamente si son de pequeño tamaño. Los cinceles grandes serán sujetados con tenazas por un operario y golpeados por otro. ■ Los cinceles se utilizarán con un ángulo de corte de 70°. ■ Para golpear los cinceles se utilizarán martillos suficientemente pesados. ■ Los martillos, macetas y piquetas no se utilizarán como palanca. ■ El pomo del mango de martillos, macetas y piquetas no se utilizará para golpear. ■ Se utilizarán martillos con mangos de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas. ■ La pieza a golpear se apoyará sobre una base sólida para evitar rebotes. ■ Los martillos se sujetarán por el extremo del mango. 				
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>		
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 		
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 		
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 		
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 		

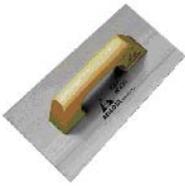
5.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.

<p>00hma020</p> <p>Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.</p>									
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los cuchillos se utilizarán de forma que el recorrido de corte sea en dirección contraria al cuerpo. ■ No se dejarán los cuchillos ni debajo de papeles o trapos ni entre otras herramientas. ■ Los cuchillos no se utilizarán como destornillador o palanca. ■ Los alicates no se utilizarán para soltar o apretar tuercas o tornillos. ■ No se colocarán los dedos entre los mangos de los alicates ni entre los de las tenazas. ■ Ni los alicates ni las tenazas se utilizarán para golpear piezas ni objetos. ■ Las tijeras no se utilizarán como punzón. ■ Las tenazas no se utilizarán para cortar materiales más duros que las quijadas. ■ Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación de las tenazas. ■ No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado. 									
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>							
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 							
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 							
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 							
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 							

5.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.

<p>00hma030</p> <p>Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.</p>					
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La pieza de trabajo no se sujetará con las manos. ■ Las llaves no se utilizarán como martillo o palanca. ■ Los destornilladores no se utilizarán como cincel o palanca. 					
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar			
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 			
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 			
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 			
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 			

5.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas y paletines.

<p>00hma040</p> <p>Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas y paletines.</p>				
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes. ■ Las espuelas utilizadas para transportar las llanas, paletas y paletines no se colocarán al borde de las plataformas de trabajo ni de los andamios. 				
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>		
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 		
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 		
	<p>Proyección de fragmentos o partículas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 		
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 		

5.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.

<p>00hma050</p> <p>Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.</p>				
<p>Normas de uso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los flexómetros se enrollarán lentamente, para evitar cortes. 				
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>		
	<p>Caída de objetos por manipulación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación. 		
	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos. 		
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ■ Se realizarán pausas durante la actividad. 		

6. Protecciones colectivas

- Se consideran como protecciones colectivas aquellos medios que tienen como objetivo proteger de forma simultánea a una o más personas de unos determinados riesgos.
- A continuación se detallan, en una serie de fichas, las protecciones colectivas previstas en esta obra y que han sido determinadas a partir de la identificación de los riesgos laborales en las diferentes unidades de obra, recogándose en cada una de ellas las condiciones técnicas, normas de instalación y uso y mantenimiento de las protecciones colectivas.
- Así mismo, se detallan los riesgos no evitables que se producen durante las operaciones de montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas, indicando las medidas preventivas a adoptar por parte de los montadores y las protecciones individuales a utilizar. Estas operaciones se desarrollarán después de haber parado la actividad.

- **Advertencia importante: en todos aquellos trabajos en los que el trabajador se exponga al riesgo de caída a distinto nivel y para los que, por su corta duración en el tiempo, se omita la colocación de protecciones colectivas o éstas se puedan ver puntualmente desmontadas, el trabajador estará sujeto mediante un arnés anticaídas a un dispositivo de anclaje, debidamente instalado en pilares, vigas o forjados de la estructura del edificio, según las prescripciones del fabricante.**

Las imágenes que aparecen en estas fichas no son utilizables como detalles constructivos.

6.1. Extintor.

<p>YCU010</p> <p>Extintor.</p>		
<p>Condiciones técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Su ubicación estará definida en los planos. <p>Normas de instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se instalarán sobre patillas de cuelgue, acompañados de la señalización reglamentaria. <p>Normas de uso y mantenimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tanto las revisiones periódicas como la recarga serán realizadas por empresas autorizadas. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN</p>		
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los elementos pesados que componen el sistema de protección colectiva se transportarán utilizando medios mecánicos.

7. Oficios previstos

- Todo trabajador interviniente en esta obra estará sometido a una serie de riesgos comunes, no evitables, independientemente del oficio o puesto de trabajo a desempeñar. Estos riesgos, junto con las medidas preventivas a adoptar para minimizar sus efectos, se representan en la ficha 'Mano de obra en general'.
 - A continuación se expone una relación de aquellos oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria, recogidos cada uno de ellos en una ficha en la que se señalan una serie de puntos específicos: identificación de las tareas a desarrollar; riesgos laborales no evitables, a los que con mayor frecuencia van a estar expuestos los trabajadores durante el desarrollo de su oficio o puesto de trabajo; medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales a utilizar (EPIs), para minimizar sus efectos y conseguir un trabajo más seguro.
- **Advertencia importante: de ningún modo estas fichas pretenden sustituir la obligación de la Formación Específica que debe garantizar el empresario al trabajador de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.**

7.1. Mano de obra en general

Mano de obra en general		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En trabajos en alturas superiores a 5 m se utilizarán plataformas de trabajo en sustitución de las escaleras. ■ En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas. ■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura. ■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores. ■ No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. ■ Las herramientas y el material necesarios para trabajar se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso. ■ En las zonas de trabajo existirá un nivel de iluminación adecuado.
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de colocar las eslingas para levantar las cargas, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar. ■ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. ■ Se utilizarán las zonas de paso y los caminos señalizados en obra y se evitará la permanencia bajo plataformas de andamios. ■ Nunca se retirarán los rodapiés de las plataformas de los andamios ni de las plataformas de trabajo.
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los trabajadores permanecerán alejados de la zona del recorrido de la plataforma del montacargas. ■ Se acotará el entorno de aquellas máquinas cuyas partes móviles, piezas o tubos puedan invadir otras zonas de trabajo.

	<p>Golpe y corte por objetos o herramientas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se transportarán herramientas punzantes o cortantes ni en las manos ni en los bolsillos. ■ Se utilizarán las herramientas adecuadas para la apertura de recipientes y envases.
	<p>Sobreesfuerzo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ■ Los elementos pesados, voluminosos o de difícil agarre se transportarán utilizando medios mecánicos. ■ Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de piezas pesadas. ■ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. ■ Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos.
	<p>Exposición a temperaturas ambientales extremas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ En los trabajos al aire libre, se evitará la exposición prolongada a las altas temperaturas en verano y a las bajas temperaturas en invierno. ■ En los trabajos expuestos a temperaturas ambientales extremas, el trabajador se aplicará crema protectora, beberá agua con frecuencia y realizará las actividades más duras a primera hora de la mañana, para evitar el exceso de calor.
	<p>Exposición a sustancias nocivas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará en ningún recinto confinado sin buena ventilación. ■ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de los productos.
	<p>Incendio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio. ■ No se fumará en la zona de trabajo.
	<p>Atropello con vehículos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los operarios no se situarán en las proximidades de las máquinas durante su trabajo, especialmente durante las maniobras de marcha hacia atrás de los vehículos.
	<p>Exposición a agentes psicosociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se repartirán los trabajos por actividades afines. ■ Se indicará la prioridad de las diferentes actividades, para evitar el solapamiento entre los trabajadores. ■ Se evitarán las conductas competitivas entre trabajadores. ■ Se informará a los trabajadores sobre el nivel de calidad del trabajo que han realizado. ■ Se motivará al trabajador responsabilizándole de su tarea.
	<p>Derivado de las exigencias del trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se prolongará excesivamente la jornada laboral, para evitar el estrés. ■ Se planificarán los diferentes trabajos de la jornada, teniendo en cuenta una parte de la misma para posibles imprevistos. ■ El trabajador no realizará actividades para las cuales no esté cualificado.

	<p>Personal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se incentivará la utilización de medidas de seguridad. ■ Se informará a los trabajadores sobre los riesgos laborales que se pueden encontrar. ■ Se informará sobre las consecuencias que puede tener el no usar los equipos de protección individual adecuados. ■ Se planificarán con regularidad reuniones sobre seguridad en el trabajo. ■ Se concienciará a los trabajadores sobre su responsabilidad en la seguridad de sus compañeros.
	<p>Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la existencia de un botiquín en un lugar accesible para los trabajadores. ■ La situación del material de primeros auxilios será estratégica para garantizar una prestación rápida y eficaz. ■ El material de primeros auxilios será revisado periódicamente.

7.2. Albañil.

<p>Albañil.</p> <p>mo020 mo112</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos en los que se utilizan ladrillos, piedras, cal, arena, yeso, cemento u otros materiales semejantes. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se montarán andamios de borriquetas sobre otros andamios. ■ Durante la realización de trabajos que requieran la eliminación momentánea de las protecciones colectivas, tales como el cierre de las cajas de ascensor, de las escaleras y de los conductos, el operario utilizará un sistema anticaídas.
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El albañil realizará el peldañado de las rampas de escalera de forma provisional o definitiva, inmediatamente después del desmontaje del sistema de encofrado.
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se instalarán los medios de apeo y arriostamiento necesarios para asegurar la estabilidad de las obras de fábrica durante su ejecución y después de la misma. ■ No se sobrecargarán las plantas durante la ejecución de los tabiques.
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las miras se atarán a la carretilla durante su transporte.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. ■ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural.

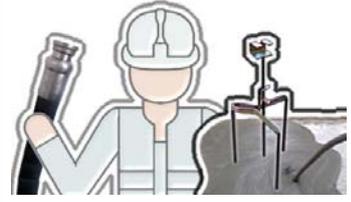
7.3. Alicatador.

<p>Alicatador.</p> <p>mo023 mo060</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de revestimiento de paramentos verticales interiores con baldosas cerámicas. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará de espaldas a los huecos.
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los materiales acopiados se distribuirán de forma que no invadan las zonas de paso.
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de recortes de baldosas.
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los paramentos verticales y horizontales.
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará realizar la mezcla de los productos de forma manual. ■ Se evitará manipular varias baldosas simultáneamente.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto directo de la piel con las colas, los adhesivos y los disolventes.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de corte de materiales cerámicos, para extraer el polvo, como en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores. ■ Se evitará el uso de materiales en polvo, tales como cemento o aditivos, en zonas de fuertes corrientes de aire. ■ El contenido de los envases con productos en polvo se verterá desde poca altura.

7.4. Aplicador de productos aislantes.

<p>Aplicador de productos aislantes.</p> <p>mo029 mo066</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de ejecución de revestimientos continuos, mediante proyección, inyección o insuflación, tanto para mejorar la eficiencia energética como para proteger frente al fuego determinadas soluciones constructivas. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se accederá a la cubierta por lugares seguros y habilitados para tal fin. ■ Antes de iniciar los trabajos, se comprobará la posible existencia de huecos desprotegidos.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se seguirán las instrucciones de la ficha de seguridad del producto para su aplicación. ■ Los operarios se lavarán las manos antes de comer o beber y cuando finalicen el trabajo.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se respetarán los valores límite de exposición de los agentes químicos peligrosos. ■ Se utilizarán productos con el etiquetado correspondiente y siguiendo las medidas de prevención especificadas en la ficha de seguridad del producto. ■ Los operarios se lavarán las manos antes de comer o beber y cuando finalicen el trabajo. ■ Se utilizarán sistemas de detección de presencia de gases y de ausencia de oxígeno en locales cerrados.

7.5. Aplicador de mortero autonivelante.

<p>Aplicador de mortero autonivelante.</p> <p>mo030 mo067</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de preparación y aplicación de mortero autonivelante mediante bombeo, para la formación de bases de pavimentación. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El operario se informará sobre la posibilidad de huecos o desniveles en la zona de trabajo, ya que deberá trabajar de espaldas a los mismos para evitar pisar el mortero recién puesto en obra.
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En caso de tener que trabajar en una zona de paso, se deberá prever una zona alternativa para el paso del resto de trabajadores de la obra.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas frente a la boca de proyección del mortero.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero.

7.6. Calefactor.

<p>Calefactor.</p> <p>mo003 mo101</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de montaje de los diferentes elementos que componen las instalaciones de calefacción y de suministro de A.C.S. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El suelo de la zona de trabajo se mantendrá seco. ■ Las calderas y los radiadores se acopiarán de forma ordenada y fuera de los lugares de paso.
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de las calderas y de los radiadores.
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los tubos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se instalará un sistema de aspiración de partículas en las máquinas de corte de materiales con plomo.
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto con tubos y piezas recién soldadas o cortadas.
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizarán herramientas eléctricas con las manos o con los pies húmedos.
	Explosión.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará la hermeticidad de los conductos de gas.
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados. ■ Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalará un sistema de extracción en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores.
	Exposición a agentes biológicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los operarios se desinfectarán la piel diariamente, al concluir su jornada laboral.

7.7. Carpintero.

<p>Carpintero.</p> <p>mo016 mo056</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de montaje e instalación en obra de puertas, ventanas y otros elementos de madera. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los marcos, puertas y listones se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los precercos, cercos y puertas se colocarán utilizando medios mecánicos y se contará con la ayuda de otro operario.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos. ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo.
	Explosión.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la conexión de máquinas utilizadas durante los trabajos de barnizado y aplicación de colas y disolventes, se comprobará que la zona de trabajo está dotada de instalación eléctrica antideflagrante.
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En la zona de trabajo sólo se almacenarán los materiales inflamables, tales como la madera, el serrín, la viruta, los disolventes, las pinturas y los barnices, imprescindibles para el trabajo de la jornada, almacenando el resto en almacenes aislados y ventilados. ■ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural. ■ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de lijado, para extraer el polvo, como en las zonas de barnizado, para extraer los vapores. ■ El serrín resultante de la ejecución de los trabajos se regará con frecuencia para evitar la formación de polvo y se barrerá con cepillo.

7.8. Cerrajero.

<p>Cerrajero.</p> <p>mo017 mo057</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de montaje en obra de carpinterías de acero, de aluminio o de PVC, configuradas a base de perfiles prefabricados industrialmente, y trabajos de cerrajería, tales como montaje de cerraduras, cierres, rejas, barandillas y otras piezas metálicas. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se instalarán dispositivos de anclaje resistentes en la proximidad de los huecos exteriores en los que se vaya a colocar la carpintería metálica, a los que el trabajador pueda anclar el arnés anticaídas. ■ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, durante el recibido en obra de las barandillas. ■ Las barandillas metálicas no se dejarán simplemente aplomadas y acuñadas, sino que se instalarán de forma definitiva.
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los elementos metálicos se acopiarán en las plantas linealmente junto a los lugares en los que se vayan a instalar y fuera de los lugares de paso. ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de virutas metálicas.
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los elementos metálicos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las virutas metálicas se retirarán con cepillos, nunca con las manos.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los componentes de la carpintería y de la cerrajería se transportarán sobre los hombros por, al menos, dos operarios.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural. ■ Se instalará un sistema de extracción en las zonas de corte de elementos metálicos para extraer el polvo. ■ No se soldarán piezas que presenten restos de aceites, de grasas o de pinturas, para evitar el desprendimiento de gases y vapores nocivos.

7.9. Construcción.

<p>Construcción.</p> <p>mo019 mo111</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <p>■ Trabajos de movimiento de tierras, replanteo, nivelación de pendientes, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas, recalces, bases de pavimentación, pavimentos continuos de hormigón, preparación de superficies para revestir, enfoscados, reparaciones y obras de urbanización en el interior de la parcela.</p>		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. ■ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.

7.10. Cristalero.

<p>Cristalero.</p> <p>mo054 mo108</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de montaje de piezas o elementos modulares de vidrio sobre carpinterías o paramentos a revestir. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se instalarán dispositivos de anclaje resistentes en la proximidad de los huecos exteriores que se van a acristalar, a los que el trabajador pueda anclar el arnés anticaídas.
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los vidrios se acopiarán sobre durmientes de madera junto a los lugares de montaje definitivo.
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Una vez colocados los junquillos, se retirarán las ventosas. ■ El vidrio se terminará de instalar antes de iniciar otro trabajo.
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se colocarán ventosas en las planchas de vidrio para manipularlas.
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El izado de las planchas de vidrio se realizará suspendiendo el vidrio de los mangos de las ventosas.
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los vidrios recién colocados se señalarán para resaltar su existencia.
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las planchas de vidrio se transportarán en posición vertical.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si la temperatura ambiente es inferior a 0°C o hay un viento superior a 60 km/h, se suspenderán los trabajos con vidrio.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con las siliconas, las resinas y los productos especiales.

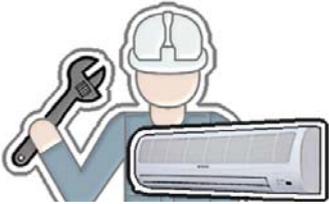
7.11. Electricista.

<p>Electricista.</p> <p>mo002 mo100</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos relacionados con la electricidad, interviniendo en varias fases de la obra y dando asistencia técnica a otras instalaciones. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de iniciar los trabajos de tendido de cables, se comprobará que en la zona de trabajo no hay materiales procedentes de la realización de las rozas.
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se iluminarán adecuadamente los cuadros eléctricos de obra, las zonas de centralización de contadores y las derivaciones individuales.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizarán comprobadores de tensión y detectores de cables ocultos antes de taladrar los paramentos.
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
	Explosión.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán trabajos en tensión en atmósferas potencialmente explosivas.
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se comprobará la presencia de un extintor cerca de los cuadros eléctricos. ■ Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos. ■ No se utilizarán cables eléctricos en mal estado. ■ No se realizarán empalmes manuales. ■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.

7.12. Fontanero.

<p>Fontanero.</p> <p>mo007 mo105</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de montaje de los diferentes elementos que componen las instalaciones de fontanería y de saneamiento, incluyendo los aparatos sanitarios y la grifería. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se caminará sobre cubiertas inclinadas en mal estado.
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El suelo de la zona de trabajo se mantendrá seco. ■ Los tubos y los aparatos sanitarios se acopiarán de forma ordenada y fuera de los lugares de paso.
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se realizarán trabajos en la acometida de la instalación en el interior de una zanja sin la adecuada entibación.
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los aparatos sanitarios.
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los tubos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se instalará un sistema de aspiración de partículas en las máquinas de corte de materiales con plomo.
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se contará con la ayuda de otro operario para la instalación de los aparatos sanitarios.
	Contacto térmico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto con tubos y piezas recién soldadas o cortadas.
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se utilizarán herramientas eléctricas con las manos o con los pies húmedos.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con productos decapantes o que contengan sosa cáustica.
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados. ■ Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.

7.14. Instalador de climatización.

<p>Instalador de climatización.</p> <p>mo004 mo102</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de montaje de los diferentes elementos que componen la instalación de climatización. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El montaje en las cubiertas de los ventiladores y las climatizadoras, no se iniciará hasta no haber concluido el antepecho de la cubierta.
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los tubos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se contará con la ayuda de otro operario para la instalación de las climatizadoras.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el escape de los gases refrigerantes de los equipos de aire acondicionado.

7.15. Instalador de moquetas y revestimientos textiles.

<p>Instalador de moquetas y revestimientos textiles.</p> <p>mo026 mo063</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de revestimientos de paramentos con moquetas o materiales textiles. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará de espaldas a los huecos.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto directo de la piel con las colas, los adhesivos y los disolventes.
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará la acumulación de material inflamable en zonas no acondicionadas para ello.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural. ■ Se instalará un sistema de extracción en las zonas de corte para extraer el polvo y en las zonas de aplicación de colas, adhesivos y disolventes para extraer los vapores.

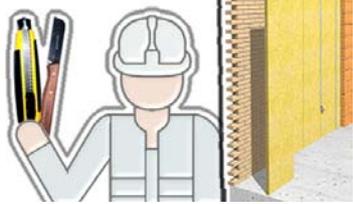
7.16. Instalador de telecomunicaciones.

<p>Instalador de telecomunicaciones.</p> <p>mo000 mo055</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de instalación y calibrado de los equipos de recepción de señales de radio y televisión y montaje de la red interior para la distribución de la señal en las tomas terminales. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El montaje de las antenas no se realizará en altura si ello no es imprescindible. ■ En cubiertas planas, no se iniciará el montaje de las antenas hasta no haber concluido el antepecho de la cubierta. ■ En cubiertas inclinadas, se colocará una pasarela peatonal de circulación, provista de escalones. ■ No ejercerán este trabajo personas que sufran vértigo.
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de iniciar los trabajos de tendido de cables, se comprobará que en la zona de trabajo no hay materiales procedentes de la realización de las rozas.
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se contará con la ayuda de otro operario para los trabajos en altura.
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. ■ Si existen líneas eléctricas aéreas, se protegerán para evitar el contacto con ellas.

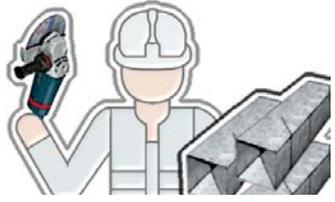
7.17. Montador.

<p>Montador.</p> <p>mo010 mo078</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de montaje de diferentes elementos, tales como aspiradores, conductos flexibles y aberturas en sistemas de ventilación, toldos y persianas en sistemas de protección solar, y suelos técnicos. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En caso de tener que trabajar en una zona de paso, se deberá prever una zona alternativa para el paso del resto de trabajadores de la obra.
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se vigilará la disposición de las sopandas y la verticalidad de los puntales utilizados, para evitar el desprendimiento de las placas recientemente colocadas en el techo.
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se arrojarán escombros desde altura, para evitar dañar a otros trabajadores situados en la zona de trabajo.
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los rollos de fibras vegetales se mantendrán alejados de los puntos en que se puedan producir chispas o llamas.

7.18. Montador de aislamientos.

<p>Montador de aislamientos.</p> <p>mo053 mo099</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de colocación y fijación de rollos o paneles, de material aislante térmico o acústico, de naturaleza rígida, semirrígida o flexible. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se accederá a la cubierta por lugares seguros y habilitados para tal fin. ■ Antes de iniciar los trabajos, se comprobará la posible existencia de huecos desprotegidos.
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se romperán los flejes ni los embalajes de los aislamientos hasta que sean depositados en la cubierta.
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los rollos de material se transportarán mediante el correcto paletizado, eslingado y enjaulado. ■ El material se acopiará en plataformas horizontales sobre los planos inclinados de la cubierta.

7.19. Montador de conductos de chapa metálica.

<p>Montador de conductos de chapa metálica.</p> <p>mo012 mo082</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de montaje e instalación en obra de conductos de chapa metálica, ventiladores, rejillas y accesorios para la distribución de aire. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En caso de tener que trabajar en una zona de paso, se deberá prever una zona alternativa para el paso del resto de trabajadores de la obra.
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se arrojarán escombros desde altura, para evitar dañar a otros trabajadores situados en la zona de trabajo.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia y ordenada, para evitar cortes con los perfiles metálicos sobrantes.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los trabajos de soldadura se realizarán en lugares ventilados.

7.20. Montador de sistemas de fachadas prefabricadas.

<p>Montador de sistemas de fachadas prefabricadas.</p> <p>mo051 mo097</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de preparación, montaje y mantenimiento de cerramientos de fachadas ventiladas, fachadas ligeras, sistemas ETICS y tabiques pluviales, incluyendo el montaje de todos los componentes del sistema tales como elementos de anclaje, aislamientos, morteros, fijaciones y revestimientos. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La utilización de plataformas elevadoras se realizará únicamente por parte de personas autorizadas y con formación específica en esta materia. ■ Durante los trabajos a gran altura, el trabajador podrá estar alojado en el interior de una cesta colgada del gancho de la grúa, siempre que hayan sido instalados previamente dispositivos de anclaje resistentes en la proximidad de los huecos exteriores, a los que el trabajador pueda anclar el arnés anticaídas.
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antes de abandonar el puesto de trabajo, el trabajador se asegurará de que todos los elementos de la estructura soporte del sistema están firmemente sujetos.
	Caída de objetos desprendidos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, ya que compromete la estabilidad de los materiales transportados.
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de las plataformas elevadoras.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con las siliconas, las resinas y los productos especiales.

7.21. Montador de falsos techos.

<p>Montador de falsos techos.</p> <p>mo014 mo080</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de montaje de falsos techos. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los andamios colocados sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal. ■ No se utilizarán andamios de borriquetas próximos a huecos sin protección contra el riesgo de caídas de altura.
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se vigilará la disposición de las sopandas y la verticalidad de los puntales utilizados, para evitar el desprendimiento de las placas recientemente colocadas en el techo.
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los paneles prefabricados y de la perfilería metálica.
	Atrapamiento por objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los paneles prefabricados se acopiarán sobre durmientes, con elementos antideslizamiento en la base y elementos antivuelco en la parte superior.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los sacos y las planchas de escayola se transportarán en carretillas.

7.22. Montador de prefabricados interiores.

<p>Montador de prefabricados interiores.</p> <p>mo052 mo098</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <p>■ Trabajos de ejecución de trasdosados y sistemas de entramados autoportantes de placas y paneles de cemento, yeso laminado, resinas termoendurecibles o maderas, mamparas de madera, metálicas o de PVC y soleras secas.</p>		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos inmóviles.	■ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los paneles prefabricados y de la perfiles metálica.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	■ Para el corte de placas de yeso, se utilizarán cúters de seguridad con sistema automático de protección.
	Atrapamiento por objetos.	■ Los paneles prefabricados se acopiarán sobre durmientes, con elementos antideslizamiento en la base y elementos antivuelco en la parte superior.

7.23. Pintor.

<p>Pintor.</p> <p>mo037 mo074</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trabajos de preparación, tratamiento y revestimiento de superficies o elementos constructivos con pintura, utilizando diversas técnicas y productos. 		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las pinturas o disolventes derramados en el suelo se eliminarán utilizando un material absorbente, antes de proceder a la limpieza de la superficie.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se utilizará el rodillo para pintar las zonas altas de los paramentos.
	Exposición a sustancias nocivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos. ■ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo.
	Explosión.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los locales donde se almacenen los botes de pintura, estarán dotados de instalación eléctrica antideflagrante.
	Incendio.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las pinturas, los barnices, los disolventes y los pegamentos se almacenarán en locales bien ventilados y protegidos del sol, señalizados, accesibles y dotados de un extintor. ■ Se comprobará que no se va a realizar ningún trabajo de soldadura en las proximidades durante las operaciones de pintura y barnizado.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural. ■ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de lijado, para extraer el polvo, como en las zonas de barnizado, para extraer los vapores. ■ El vertido de productos sobre soportes acuosos y sobre disolventes, se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras.

7.24. Solador.

<p>Solador.</p> <p>mo022 mo059</p>		
<p>Identificación de las tareas a desarrollar</p> <p>■ Trabajos de revestimiento de suelos y escaleras con piezas rígidas de terrazo, de material cerámico y de piedra natural.</p>		
<p>IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO</p>		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	■ No se trabajará de espaldas a los huecos.
	Pisadas sobre objetos.	■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de recortes de baldosas.
	Choque contra objetos inmóviles.	■ Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los paramentos verticales y horizontales.
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los soladores utilizarán rodilleras almohadilladas. ■ Se evitará realizar la mezcla de los productos de forma manual. ■ Se evitará manipular varias baldosas simultáneamente.
	Exposición a sustancias nocivas.	■ Se evitará el contacto directo de la piel con las colas, los adhesivos y los disolventes.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero.
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de corte de materiales cerámicos, para extraer el polvo, como en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores. ■ Se evitará el uso de materiales en polvo, tales como cemento o aditivos, en zonas de fuertes corrientes de aire. ■ El contenido de los envases con productos en polvo se verterá desde poca altura.
	Exposición a agentes físicos.	■ Los soladores utilizarán la maza de goma para golpear las baldosas en su colocación, en lugar de utilizar las manos.

8. Unidades de obra

- A continuación se expone una relación, ordenada por capítulos, de cada una de las unidades de obra, en las que se analizan los riesgos laborales no evitables que no hemos podido eliminar, y que aparecen en cada una de las fases de ejecución de la unidad de obra, describiéndose para cada una de ellas las medidas preventivas a adoptar y los sistemas de señalización y protección colectiva a utilizar para poder controlar los riesgos o reducirlos a un nivel aceptable, en caso de materializarse el accidente.
 - A su vez, cada una de estas fichas recoge, a modo de resumen, la relación de maquinaria, andamiaje, pequeña maquinaria, equipo auxiliar y protección colectiva utilizados durante el desarrollo de los trabajos, y los oficios intervinientes, con indicación de la ficha correspondiente a cada uno de ellos.
 - Los riesgos inherentes al uso de todos estos equipos (maquinaria, andamiajes, etc.) son los descritos en las fichas correspondientes, debiéndose tener en cuenta las medidas de prevención y protección que en ellas se indican, en todas las fases en las que se utilicen estos equipos. De este modo se pretende evitar repetir, en distintas fases, los mismos equipos con sus riesgos, puesto que los riesgos asociados a ellos ya han quedado reflejados con carácter general para su uso durante toda la obra en las fichas correspondientes.
- **Advertencia importante: esta exhaustiva identificación de riesgos no se puede considerar una evaluación de riesgos ni una planificación de la prevención, simplemente representa una información que se pretende sea de gran utilidad para la posterior elaboración de los correspondientes Planes de Seguridad y Salud y Prevención de Riesgos Laborales, documentos en los que se evaluarán, por parte de la empresa, las circunstancias reales de cada uno de los puestos de trabajo en función de los medios de los que se disponga.**
- **El Plan de Seguridad y Salud es el documento que, en construcción, contiene la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, siendo esencial para la gestión y aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales. Estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el ESS, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar una disminución de los niveles de protección previstos en el ESS.**

8.1. Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada, de fábrica vista, formada por ladrillo perforado, con medios manuales.

DFF010	Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada, de fábrica vista, formada por ladrillo perforado, con medios manuales.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Demolición manual de la fábrica. – Fragmentación de los escombros en piezas manejables. – Retirada y acopio de escombros. – Limpieza de los restos de obra. – Carga de escombros sobre camión o contenedor.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Fragmentación de los escombros en piezas manejables.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden. 	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de escombros.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	<ul style="list-style-type: none"> Para evitar la formación de polvo, los escombros se humedecerán con frecuencia y se evacuarán directamente desde las plantas del edificio hasta el contenedor por medio de una bajante de escombros. 	<ul style="list-style-type: none"> YCV010 YCV020

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	

Fase de ejecución		Carga de escombros sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. 	

8.2. Hoja exterior de fachada ventilada de placas de Piedra Cabezo Gordo, con anclajes puntuales, regulables en las tres direcciones, de acero inoxidable, fijados al paramento soporte con tacos especiales.

FAP010	Hoja exterior de fachada ventilada de placas de Piedra Cabezo Gordo, con anclajes puntuales, regulables en las tres direcciones, de acero inoxidable, fijados al paramento soporte con tacos especiales.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	- Limpieza y preparación de la superficie soporte de los anclajes. - Replanteo del despiece de las placas y puntos de anclaje. - Fijación de los anclajes al paramento soporte. - Preparación de la piedra natural. - Fijación de las placas de piedra al anclaje. - Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. - Aplomado, nivelación y alineación de las placas. - Limpieza final del paramento.
op00ato010	Atornillador.	
op00sie030	Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.	
op00tal010	Taladro.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. ■ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCL220

	Caída de objetos por desplome.	■ Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de los andamios.	■ YSB135
	Pisadas sobre objetos.	■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	

Fase de ejecución		Fijación de las placas de piedra al anclaje.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por manipulación.	■ No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente.	

8.3. Hoja interior de cerramiento de fachada ventilada de fábrica de ladrillo cerámico perforado, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel.

FAR010	Hoja interior de cerramiento de fachada ventilada de fábrica de ladrillo cerámico perforado, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, suministrado a granel.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	– Definición de los planos de fachada mediante plomos. – Replanteo, planta a planta. – Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. – Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. – Colocación y aplomado de miras de referencia. – Tendido de hilos entre miras. – Colocación de plomos fijos en las aristas. – Colocación de las piezas por hiladas a nivel. – Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. – Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. – Encuentro de la fábrica con el forjado superior. – Limpieza del paramento.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
mq06mms010	Mezclador continuo con silo, para mortero industrial en seco, suministrado a granel.	
op00roz010	Rozadora.	
op00amo010	Amoladora o radial.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. ■ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. 	■ YCL220
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de los andamios. 	■ YSB135
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	

Fase de ejecución		Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. 	

Fase de ejecución		Colocación de las piezas por hiladas a nivel.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas cerámicas rotas. 	
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero de unión. 	

8.4. Entramado autoportante de placas de yeso laminado.

FBY010 FBY010b	Entramado autoportante de placas de yeso laminado.
---------------------------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. – Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. – Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. – Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. – Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas. – Colocación de los paneles de lana de roca entre los montantes. – Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas. – Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. – Tratamiento de las juntas entre placas. – Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00fre010	Fresadora.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Los huecos horizontales existentes en el forjado permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas ya instaladas en la fase de estructura. Cuando por el proceso constructivo se tengan que retirar, se procederá siempre que se vaya a iniciar de forma inmediata el tabique o el trasdosado interior y el trabajador esté provisto de un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje, previamente instalado. 	

	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> YCS010
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	

Fase de ejecución		Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales se acopiarán cerca de los pilares, para evitar sobrecargas de la estructura. 	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> Se contará con la ayuda de la palanca elevaplacas para la instalación de las placas. 	

Fase de ejecución		Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> Se contará con la ayuda de la palanca elevaplacas para la instalación de las placas. 	

8.5. Hoja de partición interior de fábrica, de bloque de hormigón, para revestir, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, suministrado en sacos.

FFQ020	Hoja de partición interior de fábrica, de bloque de hormigón, para revestir, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, suministrado en sacos.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar.
	MAQUINARIA	
mq06hor010	Hormigonera.	

PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00amo010	Amoladora o radial.

- Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento.
- Colocación y aplomado de miras de referencia.
- Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios.
- Tendido de hilos entre miras.
- Preparación del mortero.
- Colocación de las piezas por hiladas a nivel.
- Recibido a la obra de cercos y precercos.
- Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques.
- Encuentro de la fábrica con el forjado superior.
- Limpieza del paramento.

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los huecos horizontales existentes en el forjado permanecerán constantemente protegidos con las protecciones colectivas ya instaladas en la fase de estructura. Cuando por el proceso constructivo se tengan que retirar, se procederá siempre que se vaya a iniciar de forma inmediata el tabique o el trasdosado interior y el trabajador esté provisto de un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje, previamente instalado. 	
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	

Fase de ejecución	Preparación del mortero.		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará el contacto de la piel con el mortero. 	
---	---	---	--

Fase de ejecución		Colocación de las piezas por hiladas a nivel.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales se acopiarán cerca de los pilares, para evitar sobrecargas de la estructura. 	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará el contacto de la piel con el mortero de unión. 	

8.6. Partición desmontable formada por mampara modular ciega.

FOM010	Partición desmontable formada por mampara modular ciega.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y marcado de los puntos de fijación. – Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado. – Colocación y fijación del empanelado. – Colocación de la canalización para instalaciones. – Tratamiento de las juntas del panel. – Remate del perímetro del elemento, por las dos caras.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Colocación y fijación del empanelado.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La colocación de los paneles se realizará por, al menos, dos operarios. 	
---	----------------	---	--

8.7. Puerta de paso ciega o mixta, para mampara modular.

FOM020	Puerta de paso ciega o mixta, para mampara modular.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo y marcado de los puntos de fijación. - Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado. - Colocación y fijación de la puerta. - Tratamiento de las juntas de los módulos. - Remate del perímetro del elemento, por las dos caras.
op00ato010	Atornillador.	

Fase de ejecución		Colocación y fijación de la puerta.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios. 	

8.8. Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

GRA010	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Carga a camión del contenedor. - Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
mq04res010dh	Carga y cambio de contenedor.	

8.9. Termo eléctrico SD 100 ES C2 "SAUNIER DUVAL".

ICA010	Termo eléctrico SD 100 ES C2 "SAUNIER DUVAL".
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del aparato. - Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. - Colocación del aparato y accesorios. - Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. - Puesta en marcha.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. 	

8.10. Conducto oblongo de pared simple helicoidal de acero galvanizado.

ICR018	Conducto oblongo de pared simple helicoidal de acero galvanizado.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del recorrido de los conductos. - Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. - Montaje y fijación de conductos.
----------------------------	---	---

8.11. Rejilla de impulsión.

ICR030	Rejilla de impulsión.
---------------	-----------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Montaje y fijación de la rejilla.
----------------------------	---	--

8.12. Red eléctrica de distribución interior para local, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible y mecanismos.

IEI040	Red eléctrica de distribución interior para local, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible y mecanismos.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado de canalizaciones. – Colocación de la caja para el cuadro. – Montaje de los componentes. – Colocación y fijación de los tubos. – Colocación de cajas de derivación y de empotrar. – Tendido y conexionado de cables. – Colocación de mecanismos.
----------------------------	---	--

8.13. Contador de agua "ALB".

IFC090	Contador de agua "ALB".
---------------	-------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación del contador. – Conexionado.
----------------------------	---	--

8.14. Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5.

IFI005 IFI005b	Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5.
---------------------------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado. – Colocación y fijación de tubo y accesorios. – Realización de pruebas de servicio.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.15. Llave de paso "ARCO".

IFI008	Llave de paso "ARCO".
---------------	-----------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Conexión de la válvula a los tubos.
----------------------------	---	---

8.16. Válvula de corte.

IFW010	Válvula de corte.
---------------	-------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Conexión de la válvula a los tubos.
----------------------------	---	---

8.17. Grifo.

IFW030	Grifo.
---------------	--------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación del grifo. – Conexionado.
----------------------------	---	---

8.18. Luminaria empotrada tipo Downlight.

III100	Luminaria empotrada tipo Downlight.
---------------	-------------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Montaje, fijación y nivelación. – Conexionado. – Colocación de lámparas y accesorios.
----------------------------	---	---

8.19. Registro de terminación de red.

ILI001	Registro de terminación de red.
---------------	---------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación de la caja.
----------------------------	---	---

8.20. Alumbrado de emergencia en garaje.

IOA010	Alumbrado de emergencia en garaje.
---------------	------------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Montaje, fijación y nivelación. – Conexionado.
----------------------------	---	---

8.21. Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente.

IOS010	Señalización de equipos contra incendios, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje.
----------------------------	---	---

8.22. Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente.

IOS020	Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente.	
FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación al paramento mediante elementos de anclaje.

8.23. Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada.

IOX010	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo de la situación del extintor. – Colocación y fijación del soporte. – Colocación del extintor.
----------------------------	---	---

8.24. Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, unión pegada con adhesivo.

ISD005 ISD005b	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, unión pegada con adhesivo.
---------------------------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales. – Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. – Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. – Realización de pruebas de servicio.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	<ul style="list-style-type: none"> Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos. 	

8.25. Carpintería de aluminio, para conformado de fijo de aluminio, formada por una hoja, y con premarco.

LCL060 LCL060b LCL060c	Carpintería de aluminio, para conformado de fijo de aluminio, formada por una hoja, y con premarco.
---	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Colocación de la carpintería. – Ajuste final de la hoja. – Sellado de juntas perimetrales.	
	PEQUEÑA MAQUINARIA		
op00ato010	Atornillador.		
Fase de ejecución		Colocación de la carpintería.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ Los marcos serán apuntalados para evitar vuelcos hacia el interior o hacia el exterior.	

Fase de ejecución		Ajuste final de la hoja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	■ El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios.	

8.26. Carpintería de aluminio, para conformado de puerta de aluminio, abisagrada practicable, formada por una hoja, y con premarco.

LCL060d	Carpintería de aluminio, para conformado de puerta de aluminio, abisagrada practicable, formada por una hoja, y con premarco.
----------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Colocación de la carpintería. – Ajuste final de la hoja. – Sellado de juntas perimetrales. – Realización de pruebas de servicio.	
	PEQUEÑA MAQUINARIA		
op00ato010	Atornillador.		
Fase de ejecución		Colocación de la carpintería.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	■ Los marcos serán apuntalados para evitar vuelcos hacia el interior o hacia el exterior.	

Fase de ejecución		Ajuste final de la hoja.	
-------------------	--	--------------------------	--

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	■ El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios.	

8.27. Puerta de paso ciega, de una hoja, con entablado horizontal de tablas de madera maciza de pino melis, barnizada en taller.

LPM010	Puerta de paso ciega, de una hoja, con entablado horizontal de tablas de madera maciza de pino melis, barnizada en taller.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	– Colocación de los herrajes de colgar. – Colocación de la hoja. – Colocación de los herrajes de cierre. – Colocación de accesorios. – Realización de pruebas de servicio.
op00cla010	Clavadora neumática.	
op00gra010	Grapadora.	
op00sie010	Sierra de calar.	
op00cep010	Garlopa.	
op00ato010	Atornillador.	
op00tro010	Tronzador.	

Fase de ejecución		Colocación de la hoja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	■ El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios.	

8.28. Puerta de paso ciega, de dos hojas, tipo castellana, con cuarterones, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller.

LPM010b	Puerta de paso ciega, de dos hojas, tipo castellana, con cuarterones, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller.	
FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:

	PEQUEÑA MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. - Colocación de los herrajes de colgar. - Colocación de la hoja. - Colocación de los herrajes de cierre. - Colocación de accesorios. - Realización de pruebas de servicio.
op00cla010	Clavadora neumática.	
op00gra010	Grapadora.	
op00sie010	Sierra de calar.	
op00cep010	Garlopa.	
op00ato010	Atornillador.	
op00tro010	Tronzador.	

Fase de ejecución		Colocación de la hoja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios. 	

8.29. Puerta de paso ciega, de una hoja, de tablero de fibras acabado en melamina imitación madera de pino, con alma alveolar de papel kraft.

LPM010c	Puerta de paso ciega, de una hoja, de tablero de fibras acabado en melamina imitación madera de pino, con alma alveolar de papel kraft.
----------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación de los herrajes de colgar. - Colocación de la hoja. - Colocación de los herrajes de cierre. - Colocación de accesorios. - Realización de pruebas de servicio.
op00cla010	Clavadora neumática.	
op00gra010	Grapadora.	
op00sie010	Sierra de calar.	
op00cep010	Garlopa.	
op00ato010	Atornillador.	
op00tro010	Tronzador.	

Fase de ejecución		Colocación de la hoja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> El cuelgue de la hoja se realizará por, al menos, dos operarios. 	

8.30. Doble acristalamiento estándar, impreso impreso, con calzos y sellado continuo.

LVC010	Doble acristalamiento estándar, impreso impreso, con calzos y sellado continuo.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería. Sellado final de estanqueidad. Señalización de las hojas.
----------------------------	---	---

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Choque contra objetos inmóviles.	<ul style="list-style-type: none"> Las vías de circulación para el transporte de las planchas de vidrio estarán libres de cables, mangueras y acopios de otros materiales que puedan causar accidentes. 	

Fase de ejecución		Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de riesgo de caída de fragmentos de vidrio desprendidos. 	<ul style="list-style-type: none"> YSB050

8.31. Aislamiento por el exterior en fachada ventilada formado por espuma rígida de poliuretano proyectado aplicado mediante proyección mecánica.

NAF040	Aislamiento por el exterior en fachada ventilada formado por espuma rígida de poliuretano proyectado aplicado mediante proyección mecánica.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos de proyección del poliuretano. – Preparación de la superficie soporte. – Proyección del poliuretano en capas sucesivas.
	MAQUINARIA	
mq08mpa030	Maquinaria para proyección de productos aislantes.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se trabajará cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. ■ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. 	
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se señalizará y delimitará la zona bajo la vertical de los andamios. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YSB135
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	

Fase de ejecución		Proyección del poliuretano en capas sucesivas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YSB050

8.32. Aislamiento térmico y acústico de suelos flotantes formado por panel rígido de lana mineral, cubierto con film de polietileno.

NAL010	Aislamiento térmico y acústico de suelos flotantes formado por panel rígido de lana mineral, cubierto con film de polietileno.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Limpieza y preparación de la superficie soporte. – Corte y preparación del aislamiento. – Colocación del aislamiento sobre el forjado. – Colocación del film de polietileno.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Corte y preparación del aislamiento.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

8.33. Aislamiento entre montantes en trasdosado autoportante de placas, formado por panel de lana mineral natural (LMN), Ultracoustic R "KNAUF INSULATION".

NAO030	Aislamiento entre montantes en trasdosado autoportante de placas, formado por panel de lana mineral natural (LMN), Ultracoustic R "KNAUF INSULATION".
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Corte y preparación del aislamiento. – Colocación del aislamiento entre los montantes.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Corte y preparación del aislamiento.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

Fase de ejecución		Colocación del aislamiento entre los montantes.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas, cuando la plataforma de trabajo esté situada a una altura de hasta 3 m. Los trabajos se realizarán desde torres de trabajo móviles, cuando la plataforma de trabajo esté situada a una altura superior a 3 m. 	
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> YCS010

8.34. Aislamiento acústico sobre falso techo, situado a una altura menor de 4 m, formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL".

NAT010	Aislamiento acústico sobre falso techo, situado a una altura menor de 4 m, formado por panel semirrígido de lana de roca volcánica Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL".
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Corte, ajuste y colocación del aislamiento.
----------------------------	---	---

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se intentará colocar la carpintería exterior con su acristalamiento antes de iniciar los trabajos de falsos techos. Si no es posible, se dispondrá de protección de hueco. Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas, cuya plataforma de trabajo deberá ocupar toda la superficie de la habitación cuyo falso techo se quiere colocar. 	<ul style="list-style-type: none"> YCK020
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso. Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> YCS010

Fase de ejecución	Corte, ajuste y colocación del aislamiento.
-------------------	---

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

8.35. Lámina desolidarizante de estructura nodular de polietileno, para desolidarización.

NIN015	Lámina desolidarizante de estructura nodular de polietileno, para desolidarización.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		<ul style="list-style-type: none"> Corte y preparación de la lámina de desolidarización. Extendido del adhesivo cementoso sobre la superficie soporte. Colocación de la lámina de desolidarización. Sellado de juntas.

8.36. Alicatado con gres porcelánico pulido, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, con doble encolado, sin junta, cantoneras de PVC.

RAG012	Alicatado con gres porcelánico pulido, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, con doble encolado, sin junta, cantoneras de PVC.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	<ul style="list-style-type: none"> Preparación de la superficie soporte. Replanteo de niveles y disposición de baldosas. Colocación de maestras o reglas. Preparación y aplicación del adhesivo. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las baldosas. Ejecución de esquinas y rincones. Rejuntado de baldosas. Acabado y limpieza final.
op00sie030	Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.	
op00amo010	Amoladora o radial.	
op00tal010	Taladro.	

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables. 	
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> YCS010

Fase de ejecución		Colocación de las baldosas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso. 	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas recién cortadas. 	

Fase de ejecución		Acabado y limpieza final.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	

8.37. Revestimiento de escalera en ángulo, de dos tramos rectos con meseta intermedia, mediante forrado con piezas de gres porcelánico, pulido, con zanquín, recibido con mortero de cemento y rejuntado con mortero de juntas cementoso, para junta mínima.

REG010	Revestimiento de escalera en ángulo, de dos tramos rectos con meseta intermedia, mediante forrado con piezas de gres porcelánico, pulido, con zanquín, recibido con mortero de cemento y rejuntado con mortero de juntas cementoso, para junta mínima.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado de huellas, tabicas y zanquines. – Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. – Humectación del peldañado. – Colocación con mortero de la tabica y huella del primer peldaño. – Tendido de cordeles. – Colocación, en sentido ascendente, de tabicas y huellas. – Comprobación de su planeidad y correcta posición. – Colocación del zanquín. – Relleno de juntas. – Colocación del perfil de remate del peldaño. – Limpieza del tramo.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00sie030	Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.	
op00amo010	Amoladora o radial.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje, previamente instalado, si se carece de protección colectiva. 	<ul style="list-style-type: none"> YCL220
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> YCS010

Fase de ejecución		Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

Fase de ejecución		Colocación con mortero de la tabica y huella del primer peldaño.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará el contacto de la piel con el mortero. 	
---	---	---	--

Fase de ejecución		Colocación, en sentido ascendente, de tabicas y huellas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso. 	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas recién cortadas. 	

8.38. Pintura plástica sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mano de fondo y dos manos de acabado.

RIP035	Pintura plástica sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mano de fondo y dos manos de acabado.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Preparación del soporte. – Aplicación de la mano de fondo. – Aplicación de las manos de acabado.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal020	Taladro con batidora.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas, cuando la plataforma de trabajo esté situada a una altura de hasta 3 m. ■ Los trabajos se realizarán desde torres de trabajo móviles, cuando la plataforma de trabajo esté situada a una altura superior a 3 m. 	
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los envases de tamaño industrial se acopiarán de forma adecuada sobre tabloneros de reparto, para evitar sobrecargas. ■ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables. 	

8.39. Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, en el trasdós de la hoja exterior de fachada con cámara de aire, más de 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento hidrófugo.

RPE011	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, en el trasdós de la hoja exterior de fachada con cámara de aire, más de 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento hidrófugo.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Despiece de paños de trabajo. – Realización de maestras. – Aplicación del mortero. – Realización de juntas y encuentros. – Acabado superficial. – Curado del mortero.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal020	Taladro con batidora.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se intentará colocar la carpintería exterior con su acristalamiento antes de iniciar los trabajos de revestimiento. Si no es posible, se dispondrá de protección de hueco. ■ Los trabajos se realizarán desde torres de trabajo móviles. ■ En trabajos en balcones y terrazas, se dispondrá una red vertical de protección. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCK020 ■ YCK010
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los sacos del material se acopiarán repartidos cerca de las zonas de trabajo y fuera de los lugares de paso. ■ Se comprobará que los paramentos a revestir son totalmente estables. 	
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. 	
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los sacos del material se transportarán en carretillas. 	

Fase de ejecución		Aplicación del mortero.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. 	

Fase de ejecución		Curado del mortero.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. 	

8.40. Sistema W 611 "KNAUF" de trasdosado directo, de placas de yeso laminado.

RRY010	Sistema W 611 "KNAUF" de trasdosado directo, de placas de yeso laminado.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la línea de paramento acabado. – Colocación sucesiva en el paramento de las pelladas de pasta de agarre correspondientes a cada una de las placas. – Colocación sucesiva e independiente de cada una de las placas mediante pañeado. – Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. – Tratamiento de las juntas entre placas. – Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00fre010	Fresadora.	
op00sie010	Sierra de calar.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de dispositivo de anclaje. ■ Se dispondrá de protección de hueco vertical. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCL220 ■ YCK020
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los materiales no se acopiarán en los bordes del forjado. ■ Los materiales se acopiarán cerca de los pilares, para evitar sobrecargas de la estructura. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCM025
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	

Fase de ejecución	Colocación sucesiva e independiente de cada una de las placas mediante pañeado.
-------------------	---

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> Los materiales se acopiarán cerca de los pilares, para evitar sobrecargas de la estructura. 	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	

8.41. Sistema Placo Silence Plus "PLACO" de trasdosado autoportante, de placas de yeso laminado.

RRY070	Sistema Placo Silence Plus "PLACO" de trasdosado autoportante, de placas de yeso laminado.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00fre010	Fresadora.	– Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la perfilería. – Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. – Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. – Colocación de los montantes. – Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas. – Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. – Tratamiento de las juntas entre placas. – Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.
op00sie010	Sierra de calar.	
op00tal010	Taladro.	
op00ato010	Atornillador.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se dispondrá de dispositivo de anclaje. Se dispondrá de protección de hueco vertical. 	<ul style="list-style-type: none"> YCL220 YCK020

	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los materiales no se acopiarán en los bordes del forjado. ■ Los materiales se acopiarán cerca de los pilares, para evitar sobrecargas de la estructura. 	■ YCM025
	Pisadas sobre objetos.	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas. 	

Fase de ejecución		Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los materiales se acopiarán cerca de los pilares, para evitar sobrecargas de la estructura. 	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	
	Sobreesfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se contará con la ayuda de la palanca elevaplacas para la instalación de las placas. 	

8.42. Base para pavimento interior de mortero autonivelante de cemento, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante.

RSB020	Base para pavimento interior de mortero autonivelante de cemento, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y marcado de niveles. – Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. – Extendido del mortero mediante bombeo. – Regleado del mortero. – Formación de juntas de retracción. – Curado del mortero.
	MAQUINARIA	
mq06pym020	Mezcladora-bombeadora para morteros autonivelantes.	

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de lámpara portátil. ■ Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010 ■ YSB050

Fase de ejecución		Extendido del mortero mediante bombeo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. 	

Fase de ejecución		Curado del mortero.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Si el curado se realiza mediante riego directo de agua, no se dejará encharcada la zona de trabajo durante la jornada laboral, para evitar resbalones. 	

8.43. Solado de baldosas cerámicas de gres rústico, recibidas con adhesivo cementoso Tradicol Exteriores "GRUPO PUMA" y rejuntadas con lechada de cemento blanco, para junta mínima.

RSG011	Solado de baldosas cerámicas de gres rústico, recibidas con adhesivo cementoso Tradicol Exteriores "GRUPO PUMA" y rejuntadas con lechada de cemento blanco, para junta mínima.	
FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo de los niveles de acabado. – Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento. – Extendido de la capa de mortero.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00sie030	Sierra de disco de diamante, para mesa de trabajo, de corte húmedo.	

op00amo010	Amoladora o radial.	<ul style="list-style-type: none"> - Espolvoreo de la superficie de mortero con cemento. - Colocación de las baldosas a punta de paleta. - Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. - Rejuntado. - Eliminación y limpieza del material sobrante. - Limpieza final del pavimento.
------------	---------------------	---

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se dispondrá de lámpara portátil. ■ Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010 ■ YSB050

Fase de ejecución		Extendido de la capa de mortero.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. 	

Fase de ejecución		Colocación de las baldosas a punta de paleta.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso. 	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	

	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se tendrá especial cuidado en la manipulación de piezas recién cortadas. 	
---	---	--	--

Fase de ejecución		Eliminación y limpieza del material sobrante.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	

8.44. Pavimento de moqueta de fibra sintética 100% poliamida, suministrada en rollos, colocada con adhesivo de contacto.

RST010	Pavimento de moqueta de fibra sintética 100% poliamida, suministrada en rollos, colocada con adhesivo de contacto.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> Replanteo. Aplicación de la capa de adhesivo de contacto. Recorte del pavimento. Aplicación del adhesivo de contacto sobre el pavimento. Colocación del pavimento. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.
----------------------------	---	---

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Se dispondrá de lámpara portátil. Se prohibirá el acceso de otros trabajadores a la zona que se está pavimentando, indicándose itinerarios alternativos. 	<ul style="list-style-type: none"> YCS010 YSB050

Fase de ejecución	Colocación del pavimento.
-------------------	---------------------------

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso. 	
	Caída de objetos por manipulación.	<ul style="list-style-type: none"> No se romperán los flejes ni los embalajes del material hasta que sean depositados en la planta correspondiente. 	

Fase de ejecución		Eliminación y limpieza del material sobrante.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	

8.45. Falso techo continuo, sistema Placo Silence "PLACO", situado a una altura menor de 4 m, de placas de yeso laminado.

RTC018	Falso techo continuo, sistema Placo Silence "PLACO", situado a una altura menor de 4 m, de placas de yeso laminado.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
	PEQUEÑA MAQUINARIA	- Replanteo de los ejes de la estructura metálica. - Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. - Nivelación y suspensión de los perfiles primarios. - Atornillado y colocación de las placas. - Tratamiento de juntas.
op00fre010	Fresadora.	
op00ato010	Atornillador.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización

	Caída de personas a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se intentará colocar la carpintería exterior con su acristalamiento antes de iniciar los trabajos de falsos techos. Si no es posible, se dispondrá de protección de hueco. ■ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas, cuya plataforma de trabajo deberá ocupar toda la superficie de la habitación cuyo falso techo se quiere colocar. ■ En trabajos en balcones y terrazas, se dispondrá una red vertical de protección. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCK020 ■ YCK010
	Caída de personas al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso. ■ Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010
	Choque contra objetos móviles.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. 	

8.46. Falso techo continuo, sistema Placo Silence Plus "PLACO", situado a una altura menor de 4 m, de placas de yeso laminado.

RTC018b	Falso techo continuo, sistema Placo Silence Plus "PLACO", situado a una altura menor de 4 m, de placas de yeso laminado.
----------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo de los ejes de la estructura metálica. – Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. – Nivelación y suspensión de los perfiles primarios. – Atornillado y colocación de las placas. – Tratamiento de juntas.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00fre010	Fresadora.	
op00ato010	Atornillador.	

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
-------------	----------------	--------------------------------------	--

	<p>Caída de personas a distinto nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se intentará colocar la carpintería exterior con su acristalamiento antes de iniciar los trabajos de falsos techos. Si no es posible, se dispondrá de protección de hueco. ■ Los trabajos se realizarán desde andamios de borriquetas, cuya plataforma de trabajo deberá ocupar toda la superficie de la habitación cuyo falso techo se quiere colocar. ■ En trabajos en balcones y terrazas, se dispondrá una red vertical de protección. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCK020 ■ YCK010
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los paquetes de materiales se acopiarán en las plantas linealmente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar y fuera de los lugares de paso. ■ Se dispondrá de lámpara portátil. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ YCS010
	<p>Choque contra objetos móviles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las reglas se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente. 	

8.47. Espejo de luna acabado biselado, fijado mecánicamente al paramento.

<p>RVE010</p>	<p>Espejo de luna acabado biselado, fijado mecánicamente al paramento.</p>
----------------------	--

<p>FICHAS RELACIONADAS</p>	<p>AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES</p>	<p>Fases de ejecución:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y preparación del soporte. - Replanteo de los puntos de fijación. - Colocación de las fijaciones en el paramento. - Colocación del espejo. - Limpieza final.
-----------------------------------	--	---

<p>Fase de ejecución</p>		<p>Limpieza final.</p>	
<p>Cód.</p>	<p>Riesgos</p>	<p>Medidas preventivas a adoptar</p>	<p>Sistemas de protección colectiva y señalización</p>
	<p>Caída de personas al mismo nivel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza. 	

8.48. Inodoro con tanque bajo modelo Victoria "ROCA".

SAI010		Inodoro con tanque bajo modelo Victoria "ROCA".
FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. – Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. – Nivelación, aplomado y colocación del aparato. – Conexión a la red de evacuación. – Conexión a la red de agua fría. – Montaje de accesorios y complementos. – Sellado de juntas.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

8.49. Lavabo con pedestal modelo Victoria "ROCA", con grifería modelo Moai.

SAL050	Lavabo con pedestal modelo Victoria "ROCA", con grifería modelo Moai.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. – Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. – Nivelación, aplomado y colocación del aparato. – Conexión a la red de evacuación. – Montaje de la grifería. – Conexión a las redes de agua fría y caliente. – Montaje de accesorios y complementos. – Sellado de juntas.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Montaje de la grifería.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

8.50. Bañera acrílica modelo Mural "ROCA", con grifería modelo Instant.

SAU010	Bañera acrílica modelo Mural "ROCA", con grifería modelo Instant.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. – Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. – Nivelación, aplomado y colocación del aparato. – Conexión a la red de evacuación. – Montaje de la grifería. – Conexión a la red de agua fría. – Montaje de accesorios y complementos. – Sellado de juntas.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00mar010	Martillo.	
op00tal010	Taladro.	

Fase de ejecución		Montaje de la grifería.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas. 	

8.51. Horno eléctrico convencional, de acero inoxidable.

SCE040	Horno eléctrico convencional, de acero inoxidable.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo mediante plantilla. – Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. – Colocación del aparato. – Conexión a la red.
----------------------------	---	--

8.52. Fregadero de acero inoxidable modelo Duo 90 "ROCA", con grifería serie básica.

SCF010	Fregadero de acero inoxidable modelo Duo 90 "ROCA", con grifería serie básica.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. – Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00tal010	Taladro.	

op00ato010	Atornillador.	<ul style="list-style-type: none"> - Nivelación, aplomado y colocación del aparato. - Conexión a la red de evacuación. - Montaje de la grifería. - Conexión a las redes de agua fría y caliente. - Montaje de accesorios y complementos. - Sellado de juntas.
------------	---------------	---

8.53. Amueblamiento de cocina con muebles bajos acabado laminado.

SCM010	Amueblamiento de cocina con muebles bajos acabado laminado.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo mediante plantilla. - Colocación de los muebles y complementos. - Fijación al paramento mediante elementos de anclaje. - Remates.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tro010	Tronzador.	
op00fre010	Fresadora.	
op00sie010	Sierra de calar.	
op00cla010	Clavadora neumática.	
op00cep010	Garlopa.	

8.54. Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local.

SIR010	Rótulo con soporte de aluminio lacado para señalización de local.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: <ul style="list-style-type: none"> - Replanteo. - Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.55. Escobillero de pared, para baño, de acero inoxidable AISI 304, circular con soporte mural.

SMA032	Escobillero de pared, para baño, de acero inoxidable AISI 304, circular con soporte mural.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. – Colocación y fijación de los accesorios de soporte.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.56. Portarrollos para baño.

SMA040	Portarrollos para baño.
---------------	-------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. – Colocación y fijación de los accesorios de soporte.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.57. Secador de manos AA14000 Óptico.

SMB010	Secador de manos AA14000 Óptico.
---------------	----------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el paramento de la situación del secador de manos. – Colocación y fijación de los accesorios de soporte.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.58. Dosificador mural de jabón líquido.

SMD010	Dosificador mural de jabón líquido.	
FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el paramento de la situación del accesorio. – Colocación y fijación de los accesorios de soporte.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.59. Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro.

SMIO10	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. – Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. – Limpieza del elemento.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

8.60. Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, AV10840 Inoxidable Brillo "JOFEL".

SMIO10b	Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, AV10840 Inoxidable Brillo "JOFEL".
----------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y trazado en el paramento de la situación de la barra. – Colocación, nivelación y fijación de los elementos de soporte. – Limpieza del elemento.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
op00ato010	Atornillador.	
op00tal010	Taladro.	

VIII. CONTROL DE CALIDAD

1 Introducción

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

Simplemente es un documento complementario, cuya misión es servir de ayuda al Director de Ejecución de la Obra para redactar el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, elaborado en función del Plan de Obra del constructor; donde se cuantifica, mediante la integración de los requisitos del Pliego con las mediciones del proyecto, el número y tipo de ensayos y pruebas a realizar por parte del laboratorio acreditado, permitiéndole obtener su valoración económica.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- I. El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- II. El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- III. La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2 Control de recepción en obra: prescripciones sobre los materiales

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el Pliego del proyecto o en el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

3 Control de calidad en la ejecución: prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del Director de Ejecución de la Obra durante el proceso de ejecución.

El Director de Ejecución de la Obra redactará el correspondiente ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, de acuerdo con las especificaciones del proyecto y lo descrito en el presente Plan de control de calidad.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el Director de Ejecución de la Obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

DFF010 Demolición de hoja exterior en cerramiento de fachada, de fábrica vista, formada por ladrillo perforado de 105,21 m² 11/12 cm de espesor, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por hoja exterior	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

FAR010 Hoja interior de cerramiento de fachada ventilada de 12 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico 178,41 m² perforado (panel), para revestir, 24x12x9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

FASE	1	Replanteo, planta a planta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo de la hoja interior del cerramiento.	1 por planta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±10 mm entre ejes parciales. ■ Variaciones superiores a ±30 mm entre ejes extremos.
1.2	Distancia máxima entre juntas verticales de la hoja.	1 por planta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y aplomado de miras de referencia.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Existencia de miras aplomadas.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras.
2.2	Distancia entre miras.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 4 m.
2.3	Colocación de las miras.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta.

FASE	3	Colocación de las piezas por hiladas a nivel.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Enjarjes en los encuentros y esquinas.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han realizado en todo el espesor y en todas las hiladas.
3.2	Arriostramiento durante la construcción.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falta de estabilidad de la fábrica recién ejecutada.
3.3	Planeidad.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
3.4	Desplome.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desplome superior a 2 cm en una planta. ■ Desplome superior a 5 cm en la altura total del edificio.
3.5	Altura.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones por planta superiores a ±15 mm. ■ Variaciones en la altura total del edificio superiores a ±25 mm.

FASE	4	Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Composición, aparejo, dimensiones y entregas de dinteles, jambas y mochetas.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FAP010 Hoja exterior de fachada ventilada de 3 cm de espesor, de placas de Piedra Cabezo Gordo, acabado pulido, 141,78 m² 60x40x3 cm, con anclajes puntuales, regulables en las tres direcciones, de acero inoxidable AISI 304, fijados al paramento soporte con tacos especiales.

FASE	1	Limpieza y preparación de la superficie soporte de los anclajes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Planeidad.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.

FASE	2	Replanteo del despiece de las placas y puntos de anclaje.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Replanteo de la hoja exterior del cerramiento.	1 por planta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±10 mm entre ejes parciales. ■ Variaciones superiores a ±20 mm entre ejes extremos.
2.2	Espesor de las juntas de compresión y de movimiento.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 1,5 cm.
2.3	Separación entre juntas de dilatación.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Fijación de los anclajes al paramento soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Fijación.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se han fijado a elementos decorativos de la fachada. ■ Los orificios realizados en el aislamiento no se han rellenado con aislamiento proyectado.

FASE	4	Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Composición, aparejo, dimensiones y entregas de dinteles, jambas y mochetas.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	5	Aplomado, nivelación y alineación de las placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Planeidad.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
5.2	Desplome.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desplome superior a 2 cm en una planta. ■ Desplome superior a 5 cm en la altura total del edificio.
5.3	Altura.	1 cada 30 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones por planta superiores a ±15 mm. ■ Variaciones en la altura total del edificio superiores a ±25 mm.

FFQ020 Hoja de partición interior de 10 cm de espesor de fábrica, de bloque macizo de hormigón, sin revestir, color 247,75 m² gris, 40x20x10 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado en sacos.

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo y espesor de la hoja de la partición.	1 cada 25 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.2	Huecos de paso.	1 por hueco	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y aplomado de miras de referencia.	
------	---	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Existencia de miras aplomadas.	1 en general	■ Desviaciones en aplomes y alineaciones de miras.
2.2	Distancia entre miras.	1 en general	■ Superior a 4 m.
2.3	Colocación de las miras.	1 en general	■ Ausencia de miras en cualquier esquina, hueco, quiebro o mocheta.

FASE	3	Colocación de las piezas por hiladas a nivel.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ No se han realizado los enjarjes en todo el espesor y en todas las hiladas de la partición.
3.2	Holgura de la partición en el encuentro con el forjado superior.	1 por planta	■ Inferior a 2 cm.
3.3	Planeidad.	1 cada 25 m ²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
3.4	Desplome.	1 cada 25 m ²	■ Desplome superior a 1 cm en una planta.

FASE	4	Recibido a la obra de cercos y precercos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Desplomes y escuadrías del cerco o precerco.	1 cada 10 cercos o precercos	■ Desplome superior a 1 cm. ■ Descuadres y alabeos en la fijación al tabique de cercos o precercos.
4.2	Fijación al tabique del cerco o precerco.	1 cada 10 cercos o precercos	■ Fijación deficiente.

FBY010 Tabique sencillo (15+48+15)/600 (48) LM - (2 normal) con placas de yeso laminado, sobre banda acústica, 118,82 m² formado por una estructura simple, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 78 mm de espesor total.

FBY010b Tabique especial (15+15+48 + 48+15+15)/600 (48 + 48) LM - (4 normal) con placas de yeso laminado, sobre 247,75 m² banda acústica, formado por una estructura doble sin arriostrar, con disposición normal "N" de los montantes; aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 45 mm, en el alma; 156 mm de espesor total.

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo y espesor.	1 cada 50 m ²	■ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.2	Zonas de paso y huecos.	1 por hueco	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Anclajes de canales.	1 cada 50 m ²	■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	3	Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Anclajes de canales.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	4	Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Separación entre montantes.	1 cada 50 m ²	■ Superior a [fby_015_separacion_montantes] mm.
4.2	Zonas de paso y huecos.	1 cada 50 m ²	■ Inexistencia de montantes de refuerzo.

FASE	5	Colocación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique, mediante fijaciones mecánicas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Unión no solidaria.
5.2	Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Encuentro no solidario.
5.3	Planeidad.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
5.4	Desplome del tabique.	1 cada 50 m ²	■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.
5.5	Holgura entre las placas y el pavimento.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 1 cm. ■ Superior a 1,5 cm.
5.6	Remate superior del tabique.	1 cada 50 m ²	■ No se ha rellenado la junta.
5.7	Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
5.8	Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m ²	■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.
5.9	Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m ²	■ Superior a 0,3 cm.

FASE	6	Colocación de los paneles de lana de roca entre los montantes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Espesor.	1 cada 50 m ²	■ Inferior a [fby_015_aislamiento_espesor_panel] mm.

FASE	7	Cierre de la segunda cara con placas, mediante fijaciones mecánicas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Instalaciones ubicadas en el interior del tabique.	1 cada 50 m ²	■ No se ha finalizado su instalación.
7.2	Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Unión no solidaria.
7.3	Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Encuentro no solidario.
7.4	Planeidad.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
7.5	Desplome del tabique.	1 cada 50 m ²	■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.
7.6	Holgura entre las placas y el pavimento.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 1 cm. ■ Superior a 1,5 cm.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.7	Remate superior del tabique.	1 cada 50 m ²	■ No se ha rellenado la junta.
7.8	Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
7.9	Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m ²	■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.
7.10	Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m ²	■ Superior a 0,3 cm.

FASE	8	Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas.	
		Verificaciones	
		Nº de controles	
		Criterios de rechazo	
8.1	Perforaciones.	1 cada 50 m ²	■ Coincidencia en ambos lados del tabique. ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	9	Tratamiento de las juntas entre placas.	
		Verificaciones	
		Nº de controles	
		Criterios de rechazo	
9.1	Cinta de juntas.	1 cada 50 m ²	■ Ausencia de cinta de juntas. ■ Falta de continuidad.
9.2	Aristas vivas en las esquinas de las placas.	1 cada 50 m ²	■ Ausencia de tratamiento. ■ Tratamiento inadecuado para el revestimiento posterior.

FASE	10	Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.	
		Verificaciones	
		Nº de controles	
		Criterios de rechazo	
10.1	Sujeción de los elementos.	1 cada 50 m ²	■ Sujeción insuficiente.

FOM010 Partición desmontable formada por mampara modular ciega, con paneles de tablero aglomerado de 16 mm de 4,30 m² espesor con acabado en melamina, fijados mecánicamente con sujeción oculta, entrecalles horizontales empotradas en panel con perfil de PVC de 10 mm, y cámara entre paneles rellena con lana de roca.

FASE	1	Replanteo y marcado de los puntos de fijación.	
		Verificaciones	
		Nº de controles	
		Criterios de rechazo	
1.1	Replanteo.	1 por mampara	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado.	
		Verificaciones	
		Nº de controles	
		Criterios de rechazo	
2.1	Separación de los tornillos de fijación de los perfiles complementarios a los perfiles básicos.	1 por mampara	■ Superior a 25 cm.

FASE	3	Colocación y fijación del empanelado.	
		Verificaciones	
		Nº de controles	
		Criterios de rechazo	
3.1	Colocación de la mampara.	1 por mampara	■ No se han cerrado los huecos exteriores de la obra. ■ No se han montado las instalaciones de acondicionamiento de los locales.
3.2	Aplomado.	1 por mampara	■ Variaciones superiores a ±5 mm.

FOM020 Puerta de tablero aglomerado acabado en melamina, con estructura interna de aluminio, fijo superior con 2,00 Ud paneles de tablero aglomerado acabado en melamina con entrecalles horizontales de PVC y cámara entre paneles rellena con lana de roca; para mampara modular.

FASE	1	Replanteo y marcado de los puntos de fijación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 por puerta	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Aplomado, nivelación y fijación de los perfiles que forman el entramado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Separación de los tornillos de fijación de los perfiles complementarios a los perfiles básicos.	1 por puerta	■ Superior a 25 cm.

FASE	3	Colocación y fijación de la puerta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Colocación de la puerta.	1 por puerta	■ No se han cerrado los huecos exteriores de la obra. ■ No se han montado las instalaciones de acondicionamiento de los locales.
3.2	Aplomado.	1 por puerta	■ Variaciones superiores a ±5 mm.

LCL060 Carpintería de aluminio, anodizado color inox, para conformado de fijo de aluminio, de 457x220 cm, serie media, 6,00 Ud formada por una hoja, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

LCL060b Carpintería de aluminio, anodizado color inox, para conformado de fijo de aluminio, de 180x220 cm, serie media, 5,00 Ud formada por una hoja, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

LCL060c Carpintería de aluminio, anodizado color inox, para conformado de fijo de aluminio, de 275x220 cm, serie media, 2,00 Ud formada por una hoja, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

FASE	1	Colocación de la carpintería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Aplomado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Desplome superior a 0,2 cm/m.
1.2	Enrasado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ±2 mm.

FASE	2	Ajuste final de la hoja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 25 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Número, fijación y colocación de los herrajes.	1 cada 25 unidades	■ Herrajes insuficientes para el correcto funcionamiento de la carpintería.

FASE	3	Sellado de juntas perimetrales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Sellado.	1 cada 25 unidades	■ Discontinuidad u oquedades en el sellado.

LCL060d Carpintería de aluminio, anodizado color inox, para conformado de puerta de aluminio, abisagrada practicable 1,00 Ud de apertura hacia el exterior, de 190x220 cm, serie media, formada por una hoja, y con premarco. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC, con accionamiento manual mediante cinta y recogedor.

FASE	1	Colocación de la carpintería.	
------	---	-------------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Aplomado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Desplome superior a 0,2 cm/m.
1.2	Enrasado de la carpintería.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ±2 mm.

FASE	2	Ajuste final de la hoja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 25 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Número, fijación y colocación de los herrajes.	1 cada 25 unidades	■ Herrajes insuficientes para el correcto funcionamiento de la carpintería.

FASE	3	Sellado de juntas perimetrales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Sellado.	1 cada 25 unidades	■ Discontinuidad u oquedades en el sellado.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.	
Normativa de aplicación	NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

LPM010 Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con entablado horizontal de tablas de madera maciza 16,00 Ud de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 200x35 mm; galces macizos, de pino melis de 200x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm; con herrajes de colgar y de cierre.

LPM010b Puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x120x3,5 cm, tipo castellana, con cuarterones, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 200x35 mm; galces macizos, de pino melis de 200x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm; con herrajes de colgar y de cierre. 2,00 Ud

LPM010c Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x92,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina imitación madera de pino, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 120x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color pino de 120x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color pino de 70x10 mm; con herrajes de colgar y de cierre. 2,00 Ud

FASE	1	Colocación de los herrajes de colgar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Número de pernios o bisagras.	1 cada 10 unidades	■ Menos de 3.
1.2	Colocación de herrajes.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

FASE	2	Colocación de la hoja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Holgura entre la hoja y el cerco.	1 cada 10 unidades	■ Superior a 0,3 cm.
2.2	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 10 unidades	■ Separación variable en el recorrido de la hoja.
2.3	Uniones de los tapajuntas en las esquinas.	1 cada 10 unidades	■ Las piezas no han sido cortadas a 45°.

FASE	3	Colocación de los herrajes de cierre.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tipo de herrajes y colocación de los mismos.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas.	
Normativa de aplicación	NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

LVC010 Doble acristalamiento estándar, impreso 6/12/6 impreso, con calzos y sellado continuo.

105,21 m²

FASE	1	Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Colocación de calzos.	1 cada 50 acristalamientos y no menos de 1 por planta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de algún calzo. ■ Colocación incorrecta. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Sellado final de estanqueidad.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Colocación de la silicona.	1 cada 50 acristalamientos y no menos de 1 por planta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de discontinuidades o agrietamientos. ■ Falta de adherencia con los elementos del acristalamiento.

ILI001 Registro de terminación de red, formado por caja de plástico para empotrar en tabique y disposición del 4,00 Ud equipamiento principalmente en vertical.

FASE	1	Replanteo.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Distancia al suelo.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 20 cm. ■ Superior a 230 cm.

ICA010 Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., gama Confort, modelo SD 100 ES C2 "SAUNIER DUVAL", resistencia 1,00 Ud envainada de esteatita, capacidad 100 l, potencia 1600 W, ajuste de temperatura de 30°C a 80°C, de 440 mm de diámetro y 955 mm de altura.

FASE	1	Replanteo del aparato.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Situación.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Puntos de fijación.	1 cada 10 unidades	■ Sujeción insuficiente.

FASE	3	Colocación del aparato y accesorios.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1		Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 cada 10 unidades	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
3.2		Accesorios.	1 cada 10 unidades	■ Ausencia de algún accesorio necesario para su correcto funcionamiento.

FASE	4	Conexión con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1		Conexión hidráulica.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conexión defectuosa. ■ Falta de estanqueidad.
4.2		Conexión de los cables.	1 por unidad	■ Falta de sujeción o de continuidad.

ICR018 Conducto oblongo de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 545x165 mm y 0,8 mm de espesor. 36,50 m

FASE	1	Replanteo del recorrido de los conductos.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Situación.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2		Dimensiones y trazado.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3		Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 20 m	■ No se han respetado.

FASE	2	Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Separación entre soportes.	1 cada 20 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	3	Montaje y fijación de conductos.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1		Tipo, situación y dimensión.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2		Uniones y fijaciones.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

ICR030 Rejilla de impulsión, de aluminio extruido, anodizado color natural E6-C-0, con lamas horizontales regulables 11,00 Ud individualmente, de 525x125 mm, montada en pared.

FASE	1	Replanteo.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Situación.	1 cada 10 unidades	■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Montaje y fijación de la rejilla.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Colocación.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

IEI040 Red eléctrica de distribución interior para local de 493,75 m², compuesta de: cuadro general de mando y 1,00 Ud protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible: 3 circuitos para alumbrado, 3 circuitos para tomas de corriente, 1 circuito para aire acondicionado, 3 circuitos para alumbrado de emergencia, 1 circuito para cierre automatizado; mecanismos gama media (tecla o tapa: blanco; marco: blanco; embellecedor: blanco).

FASE	1	Replanteo y trazado de canalizaciones.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Situación.	1 por tubo	■ No se ha colocado por encima de cualquier canalización destinada a la conducción de agua o de gas.
1.2		Dimensiones.	1 por tubo	■ Insuficientes.
1.3		Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por local u oficina	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación de la caja para el cuadro.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Número y tipo.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2		Colocación.	1 por caja	■ Difícilmente accesible.
2.3		Dimensiones.	1 por caja	■ Insuficientes.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.4	Conexiones.	1 por caja	■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.
2.5	Enrasado de la caja con el paramento.	1 por caja	■ Falta de enrase.
2.6	Fijación de la caja al paramento.	1 por caja	■ Insuficiente.

FASE	3	Montaje de los componentes.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1		Montaje y disposición de elementos.	1 por elemento	■ Orden de montaje inadecuado. ■ Conductores apelmazados y sin espacio de reserva.
3.2		Número de circuitos.	1 por elemento	■ Ausencia de identificadores del circuito servido.
3.3		Situación y conexionado de componentes.	1 por elemento	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Colocación y fijación de los tubos.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1		Identificación de los circuitos.	1 por tubo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2		Tipo de tubo protector.	1 por tubo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.3		Diámetros.	1 por tubo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.4		Pasos a través de elementos constructivos.	1 por paso	■ Discontinuidad o ausencia de elementos flexibles en el paso.

FASE	5	Colocación de cajas de derivación y de empotrar.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1		Número, tipo y situación.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2		Dimensiones.	1 por caja	■ Insuficientes.
5.3		Conexiones.	1 por caja	■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.
5.4		Tapa de la caja.	1 por caja	■ Fijación a obra insuficiente. ■ Falta de enrase con el paramento.
5.5		Empalmes en las cajas.	1 por caja	■ Empalmes defectuosos.

FASE	6	Tendido y conexionado de cables.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1		Identificación de los conductores.	1 por tubo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.2		Secciones.	1 por conductor	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.3		Conexión de los cables.	1 por local u oficina	■ Falta de sujeción o de continuidad.
6.4		Colores utilizados.	1 por local u oficina	■ No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE	7	Colocación de mecanismos.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1		Número y tipo.	1 por mecanismo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
7.2		Situación.	1 por mecanismo	■ Mecanismos en volúmenes de prohibición en baños. ■ Situación inadecuada.
7.3		Conexiones.	1 por mecanismo	■ Entrega de cables insuficiente. ■ Apriete de bornes insuficiente.
7.4		Fijación a obra.	1 por mecanismo	■ Insuficiente.

IFC090 Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, "ALB", caudal nominal 1,5 m³/h, diámetro 1/2", 1,00 Ud temperatura máxima 30°C, presión máxima 16 bar, válvulas de esfera con conexiones roscadas hembra de 1/2" de diámetro.

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	■ No se han respetado.

IFI005 Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno 32,83 m reticulado (PE-X), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

IFI005b Tubería para instalación interior de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de polietileno 21,89 m reticulado (PE-X), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm.

FASE	1	Replanteo y trazado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Dimensiones y trazado.	1 cada 10 m	<ul style="list-style-type: none"> ■ El trazado no se ha realizado exclusivamente con tramos horizontales y verticales. ■ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. ■ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas. ■ La tubería de agua caliente se ha colocado por debajo de la tubería de agua fría, en un mismo plano vertical. ■ Distancia entre tuberías de agua fría y de agua caliente inferior a 4 cm. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Alineaciones.	1 cada 10 m	■ Desviaciones superiores al 2‰.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 10 m	■ No se han respetado.

FASE	2	Colocación y fijación de tubo y accesorios.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Diámetros y materiales.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Número y tipo de soportes.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Separación entre soportes.	1 cada 10 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.4	Uniones y juntas.	1 cada 10 m	■ Falta de resistencia a la tracción.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ■ CTE. DB HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano

IFI008 Válvula de esfera de latón CW617N acabado cromado, serie Tajo 2000/VA50 "ARCO", de 1/2", para roscar. 4,00 Ud

IFW010 Válvula de asiento de latón, de 1/2" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. 13,00 Ud

FASE	1	Replanteo.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Situación.	1 cada 10 llaves	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±30 mm. ■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Conexión de la válvula a los tubos.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Uniones.	1 cada 10 llaves	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uniones defectuosas o sin elemento de estanqueidad.

IFW030 Grifo para lavadora o lavavajillas, de latón cromado, de 1/2" de diámetro. 1,00 Ud

FASE	1	Replanteo.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Situación.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Colocación del grifo.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Uniones.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Uniones roscadas sin elemento de estanqueidad.

III100b Luminaria de techo Downlight de óptica fija, de 200x200x71 mm, para 1 led de 18 W, luminosidad 1450 lm, de 75,00 Ud color blanco cálido (3000K).

FASE	1	Replanteo.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Situación.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Montaje, fijación y nivelación.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Fijación.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fijación deficiente.

FASE	3	Conexionado.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1		Conexiones de cables.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conexiones defectuosas a la red de alimentación eléctrica. ■ Conexiones defectuosas a la línea de tierra.

FASE	4	Colocación de lámparas y accesorios.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1		Número de lámparas.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

IOA010 Luminaria de emergencia estanca, con tubo lineal fluorescente, 8 W - G5, flujo luminoso 100 lúmenes. 20,00 Ud

IOS020 Señalización de medios de evacuación, mediante placa de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm. 8,00 Ud

FASE	1	Replanteo.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación de las luminarias.	1 por garaje	■ Inexistencia de una luminaria en cada puerta de salida y en cada posición en la que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.	
1.2	Altura de las luminarias.	1 por unidad	■ Inferior a 2 m sobre el nivel del suelo.	

IOX010 Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, 5,00 Ud con 6 kg de agente extintor.

FASE	1	Replanteo de la situación del extintor.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Altura de la parte superior del extintor.	1 por unidad	■ Superior a 1,70 m sobre el nivel del suelo.	

ISD005 Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro, unión pegada 15,47 m con adhesivo.

ISD005b Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada 25,46 m con adhesivo.

FASE	1	Presentación de tubos, accesorios y piezas especiales.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Disposición, tipo y número de bridas o ganchos de sujeción.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.2	Pendientes.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	3	Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Pasatubos en muros y forjados.	1 cada 10 m de tubería	■ Ausencia de pasatubos. ■ Holgura insuficiente.	
3.2	Número y tipo de soportes.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
3.3	Separación entre soportes.	1 cada 10 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.	
3.4	Tipo, material, situación y diámetro.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
3.5	Uniones y juntas.	1 cada 10 m	■ Falta de resistencia a la tracción.	

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB HS Salubridad

NAF040 Aislamiento por el exterior en fachada ventilada formado por espuma rígida de poliuretano proyectado de 40 mm de espesor mínimo, 35 kg/m³ de densidad mínima, aplicado mediante proyección mecánica.

FASE	1	Proyección del poliuretano en capas sucesivas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 40 mm.

NAO030 Aislamiento entre montantes en trasdosado autoportante de placas (no incluidas en este precio), formado por 83,82 m² panel de lana mineral natural (LMN), no revestido, suministrado en rollos, Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 45 mm de espesor.

FASE	1	Corte y preparación del aislamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Encaje de paneles.	1 cada 100 m ²	■ Los paneles no superan al menos en 10 mm la distancia libre entre montantes.

NAL010 Aislamiento térmico y acústico de suelos formado por panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio).

FASE	1	Limpieza y preparación de la superficie soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 cada 100 m ²	■ Presencia de humedad. ■ Asperezas superiores a 0,4 cm.
1.2	Tabiques.	1 cada 100 m ²	■ No se han levantado al menos hasta una altura de dos hiladas antes de la aplicación del pavimento.

FASE	2	Colocación del aislamiento sobre el forjado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación.	1 cada 100 m ²	■ Falta de continuidad. ■ No se ha cubierto completamente la superficie del forjado.
2.2	Encuentros con los elementos verticales.	1 cada 100 m ²	■ Ausencia de desolidarización perimetral. ■ Falta de continuidad de la desolidarización perimetral.

FASE	3	Colocación del film de polietileno.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Sellado de juntas.	1 cada 100 m ²	■ Falta de continuidad.

NIN015 Lámina desolidarizante de estructura nodular de polietileno, de 1 m de anchura y 3 mm de espesor, para desolidarización bajo suelo cerámico o de piedra natural (no incluido en este precio).

FASE	1	Colocación de la lámina de desolidarización.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Colocación.	1 cada 100 m ²	■ No se ha colocado antes de concluir el tiempo abierto del adhesivo. ■ No se ha colocado alineada correctamente. ■ La colocación no se ha realizado a testa.

RAG012 Alicatado con gres porcelánico pulido, 1/0/-/-, 31,6x59,2 cm, 8 €/m², colocado sobre una superficie soporte de 101,66 m² placas de yeso laminado en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso normal, C1 gris, con doble encolado, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.

FASE	1	Preparación de la superficie soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Planeidad.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones superiores a ±2 mm, medidas con regla de 2 m.
1.2	Limpieza.	1 en general	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Replanteo de niveles y disposición de baldosas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las baldosas.	1 cada 30 m ²	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Colocación de maestras o reglas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Nivelación.	1 cada 30 m ²	■ Falta de nivelación. ■ Nivelación incorrecta.

FASE	4	Preparación y aplicación del adhesivo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Tiempo útil del adhesivo.	1 cada 30 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
4.2	Tiempo de reposo del adhesivo.	1 cada 30 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	5	Formación de juntas de movimiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Juntas de partición y perimetrales.	1 cada 30 m ²	■ Espesor inferior a 0,5 cm. ■ Falta de continuidad.

FASE	6	Colocación de las baldosas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Colocación de las baldosas.	1 cada 30 m ²	■ Presencia de huecos en el adhesivo. ■ Desviación entre dos baldosas adyacentes superior a 1 mm. ■ Falta de alineación en alguna junta superior a ±2 mm, medida con regla de 1 m.
6.2	Separación entre baldosas.	1 cada 30 m ²	■ Inferior a 0,15 cm. ■ Superior a 0,3 cm.

FASE	7	Ejecución de esquinas y rincones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Esquinas.	1 cada 30 m ²	■ Ausencia de cantoneras.

FASE	8	Rejuntado de baldosas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Limpieza de las juntas.	1 cada 30 m ²	■ Existencia de restos de suciedad.
8.2	Aplicación del material de rejuntado.	1 cada 30 m ²	■ No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las baldosas. ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
8.3	Continuidad en el rejuntado.	1 cada 30 m ²	■ Presencia de coqueras.

FASE	9	Acabado y limpieza final.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Planeidad.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m.
9.2	Nivelación entre baldosas.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones superiores a ±2 mm.
9.3	Alineación de las juntas de colocación.	1 cada 30 m ²	■ Variaciones superiores a ±2 mm, medidas con regla de 1 m.
9.4	Limpieza.	1 en general	■ Existencia de restos de suciedad.

RIP035 Pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales 650,95 m² interiores de yeso proyectado o placas de yeso laminado, mano de fondo y dos manos de acabado (rendimiento: 0,125 l/m² cada mano).

FASE	1	Preparación del soporte.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 por estancia	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Aplicación de la mano de fondo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Rendimiento.	1 por estancia	■ Inferior a 0,18 l/m ² .

FASE	3	Aplicación de las manos de acabado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Acabado.	1 por estancia	■ Existencia de descolgamientos, cuarteaduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad.
3.2	Rendimiento.	1 por estancia	■ Inferior a 0,25 l/m ² .

RPE011 Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, en el trasdós de la hoja 83,82 m² exterior de fachada con cámara de aire, más de 3 m de altura, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento hidrófugo M-5.

FASE	1	Aplicación del mortero.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Tiempo de utilización después del amasado.	1 en general	■ Superior a lo especificado en el proyecto.
1.2	Espesor.	1 cada 50 m ²	■ Inferior a 10 mm en algún punto.

FASE	2	Acabado superficial.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Maestras verticales formadas por bandas de mortero.	1 cada 50 m ²	■ No han formado aristas en las esquinas, los rincones y las guarniciones de los huecos.

RSB020 Base para pavimento interior de mortero autonivelante de cemento, mortero autonivelante de cemento CT - 493,75 m² C10 - F3 según UNE-EN 13813, de 40 mm de espesor, vertido con mezcladora-bombeadora, sobre lámina de aislamiento para formación de suelo flotante.

FASE	1	Preparación de las juntas perimetrales de dilatación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor de la junta.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 1 cm.
1.2	Relleno de la junta.	1 cada 100 m ²	■ Falta de continuidad.
1.3	Profundidad de la junta.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 40 mm.

FASE	2	Extendido del mortero mediante bombeo.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor de la capa.	1 cada 100 m ²	■ Insuficiente para alcanzar el nivel de apoyo del pavimento.

FASE	3	Regleado del mortero.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Acabado de la superficie.	1 cada 100 m ²	■ Presencia de burbujas de aire.
3.2	Planeidad.	1 cada 100 m ²	■ Variaciones superiores a ±4 mm, medidas con regla de 2 m.

FASE	4	Formación de juntas de retracción.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Espesor de la junta.	1 cada 100 m ²	■ Inferior a 0,6 cm.
4.2	Separación entre juntas.	1 cada 100 m ²	■ Superficie delimitada por juntas superior a 20 m ² .

FASE	5	Curado del mortero.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 100 m ²	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

RSG011 Solado de baldosas de parquet cerámico, 3/0/-/-, de 30x30 cm, 8 €/m², recibidas con adhesivo cementoso, C1 377,07 m² T, con deslizamiento reducido Tradicol Exteriores de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas, tipo Porcelanosa.

FASE	1	Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Juntas de colocación, de partición, perimetrales y estructurales.	1 cada 400 m ²	■ Falta de continuidad.

FASE	2	Extendido de la capa de mortero.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 cada 400 m ²	■ Inferior a 3 cm.

FASE	3	Espolvoreo de la superficie de mortero con cemento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espolvoreo.	1 en general	■ La superficie de mortero no ha sido humedecida previamente.

FASE	4	Colocación de las baldosas a punta de paleta.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Colocación de las baldosas.	1 cada 400 m ²	■ Presencia de huecos en el mortero. ■ Desviación entre dos baldosas adyacentes superior a 1 mm. ■ Falta de alineación en alguna junta superior a ±2 mm, medida con regla de 1 m.
4.2	Planeidad.	1 cada 400 m ²	■ Variaciones superiores a ±3 mm, medidas con regla de 2 m.
4.3	Separación entre baldosas.	1 cada 400 m ²	■ Inferior a 0,15 cm. ■ Superior a 0,3 cm.

FASE	5	Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales.	
------	---	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Juntas de partición y perimetrales.	1 cada 400 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Espesor inferior a 0,5 cm. ■ Profundidad inferior al espesor del revestimiento. ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2	Juntas estructurales existentes.	1 cada 400 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha respetado su continuidad hasta el pavimento.

FASE	6	Rejuntado.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1		Limpieza de las juntas.	1 cada 400 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de restos de suciedad.
6.2		Aplicación del material de rejuntado.	1 cada 400 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las baldosas. ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	7	Limpieza final del pavimento.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1		Limpieza.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de restos de suciedad.

RST010 Pavimento de moqueta de fibra sintética 100% poliamida, suministrada en rollos de 4x20 m, acabada en pelo 94,45 m² cortado, colocada con adhesivo de contacto.

FASE	1	Colocación del pavimento.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Colocación.	1 cada 50 m ² y no menos de 1 por estancia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Existencia de cejas o bolsas.

RRY010 Trasdosado directo, W 611 "KNAUF" realizado con placa de yeso laminado - [15 Standard (A)], recibida con 209,64 m² pasta de agarre sobre el paramento vertical; 30 mm de espesor total.

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la línea de paramento acabado.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Replanteo y espesor.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.2		Zonas de paso y huecos.	1 por hueco	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Colocación sucesiva en el paramento de las pELLADAS de pasta de agarre correspondientes a cada una de las placas.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Separación entre pELLADAS.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 35 cm, horizontal o verticalmente.
2.2		Separación entre pELLADAS situadas en el perímetro de las placas.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 20 cm.

FASE	3	Colocación sucesiva e independiente de cada una de las placas mediante pañeado.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1		Unión a otros trasdosados.	1 por encuentro	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unión no solidaria con otros trasdosados.
3.2		Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 por encuentro	<ul style="list-style-type: none"> ■ Encuentro no solidario con elementos estructurales verticales.
3.3		Planeidad.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
3.4		Desplome.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.
3.5		Holgura entre las placas y el pavimento.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferior a 1 cm. ■ Superior a 1,5 cm.
3.6		Remate superior.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se ha rellenado la junta.

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.7	Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
3.8	Separación entre juntas de dilatación.	1 cada 50 m ²	■ Superior a 11 m. ■ No coincidencia con las juntas de dilatación de la propia estructura.
3.9	Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m ²	■ Superior a 0,3 cm.

FASE	4	Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Perforaciones.	1 cada 50 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	5	Tratamiento de las juntas entre placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Cinta de juntas.	1 cada 50 m ²	■ Ausencia de cinta de juntas. ■ Falta de continuidad.
5.2	Aristas vivas en las esquinas de las placas.	1 cada 50 m ²	■ Ausencia de tratamiento. ■ Tratamiento inadecuado para el revestimiento posterior.

FASE	6	Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Sujeción de los elementos.	1 cada 50 m ²	■ Sujeción insuficiente.

RRY070 Trasdosado autoportante libre, sistema Placo Silence Plus "PLACO", realizado con dos placas de yeso laminado 83,82 m² IDF / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / borde afinado, Phonique PPH 13 "PLACO", atornilladas directamente a una estructura autoportante de perfiles metálicos de acero galvanizado formada por canales R 48 "PLACO" y montantes M 48 "PLACO", con una separación entre montantes de 600 mm y un espesor total de 73 mm.

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de la perfilería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo y espesor.	1 cada 50 m ²	■ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.2	Zonas de paso y huecos.	1 por hueco	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Anclajes de canales.	1 cada 50 m ²	■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	3	Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Anclajes de canales.	1 cada 50 m ²	■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	4	Colocación de los montantes.	
------	---	------------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Separación entre montantes.	1 cada 50 m ²	■ Superior a 600 mm.
4.2	Zonas de paso y huecos.	1 cada 50 m ²	■ Inexistencia de montantes de refuerzo.

FASE	5	Colocación de las placas mediante fijaciones mecánicas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Unión a otros trasdosados.	1 por encuentro	■ Unión no solidaria con otros trasdosados.
5.2	Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 por encuentro	■ Encuentro no solidario con elementos estructurales verticales.
5.3	Planeidad.	1 cada 50 m ²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
5.4	Desplome.	1 cada 50 m ²	■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.
5.5	Holgura entre las placas y el pavimento.	1 cada 50 m ²	■ Inferior a 1 cm. ■ Superior a 1,5 cm.
5.6	Remate superior.	1 cada 50 m ²	■ No se ha rellenado la junta.
5.7	Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
5.8	Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m ²	■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.
5.9	Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m ²	■ Superior a 0,3 cm.

FASE	6	Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Perforaciones.	1 cada 50 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	7	Tratamiento de las juntas entre placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Cinta de juntas.	1 cada 50 m ²	■ Ausencia de cinta de juntas. ■ Falta de continuidad.
7.2	Aristas vivas en las esquinas de las placas.	1 cada 50 m ²	■ Ausencia de tratamiento. ■ Tratamiento inadecuado para el revestimiento posterior.

FASE	8	Recibido de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Sujeción de los elementos.	1 cada 50 m ²	■ Sujeción insuficiente.

RTC018 Falso techo continuo, sistema Placo Silence "PLACO", situado a una altura menor de 4 m, liso, formado por 493,75 m² una placa de yeso laminado IDF / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / borde afinado, Phonique PPH 13 "PLACO", atornillada a una estructura portante de perfiles primarios F530 "PLACO".

RTC018b Falso techo continuo, sistema Placo Silence Plus "PLACO", situado a una altura menor de 4 m, liso, formado 207,40 m² por dos placas de yeso laminado IDF / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / borde afinado, Phonique PPH 13 "PLACO", atornilladas a una estructura portante de perfiles primarios F530 "PLACO".

FASE	1	Replanteo de los ejes de la estructura metálica.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ No se han marcado en el elemento soporte las líneas correspondientes a la situación de los perfiles de la estructura primaria.

FASE	2	Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte.	
------	---	--	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Anclajes y cuelgues.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ No se han situado perpendiculares a los perfiles de la estructura soporte y alineados con ellos.

FASE	3	Nivelación y suspensión de los perfiles primarios.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Colocación de las maestras primarias.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ No se han encajado sobre las suspensiones. ■ No se han nivelado correctamente. ■ No se han empezado a encajar y nivelar por los extremos de los perfiles.
3.2	Distancia a los muros perimetrales de las maestras primarias paralelas a los mismos.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Superior a 1/3 de la distancia entre maestras.

FASE	4	Atornillado y colocación de las placas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Colocación.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ No se han colocado perpendicularmente a los perfiles portantes. ■ No se han colocado a matajuntas. ■ Solape entre juntas inferior a 40 cm. ■ Espesor de las juntas longitudinales entre placas superior a 0,3 cm. ■ Las juntas transversales entre placas no han coincidido sobre un elemento portante.
4.2	Atornillado.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ No se ha atornillado perpendicularmente a las placas. ■ Los tornillos no han quedado ligeramente rehundidos respecto a la superficie de las placas. ■ Separación entre tornillos superior a 20 cm.

FASE	5	Tratamiento de juntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Colocación de la cinta de juntas.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Existencia de cruces o solapes.

RVE010 Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, acabado biselado, fijado mecánicamente al paramento. 4,00 m²

FASE	1	Colocación del espejo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Separación entre espejos.	1 cada 10 m ²	■ Inferior a 0,1 cm.

SAL050 Lavabo mural, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", color Blanco, de 650x510 mm, con pedestal de 5,00 Ud lavabo, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Moai, y desagüe con sifón botella extensible, modelo Minimal.

SAU010 Urinario de porcelana sanitaria, con alimentación superior vista, modelo Mural "ROCA", color Blanco, de 3,00 Ud 330x460x720 mm, equipado con grifo de paso angular para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromo, modelo Instant.

FASE	1	Montaje de la grifería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Uniones.	1 por grifo	■ Inexistencia de elementos de junta.

SCE040 Lavavajillas no doméstico, de acero inoxidable. 1,00 Ud

FASE	1	Colocación del aparato.	
------	---	-------------------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Separación entre el paramento y la carcasa del horno.	1 por unidad	■ Inferior a 0,2 cm.

FASE	2	Conexión a la red.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Conexión eléctrica.	1 por unidad	■ Ausencia de toma de tierra.

SCF010 Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, modelo Duo 90 "ROCA", de 2 cubetas, de 1,00 Ud 900x480x150 mm, equipado con grifería monomando con cartucho cerámico para fregadero, serie básica, acabado cromado.

FASE	1	Montaje de la grifería.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Uniones.	1 por grifo	■ Inexistencia de elementos de junta.

GRA010 Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con 3,00 Ud contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

FASE	1	Carga a camión del contenedor.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Naturaleza de los residuos.	1 por contenedor	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

4 Control de recepción de la obra terminada: prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el Director de Ejecución de la Obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la obra.

5 Valoración económica

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados,

distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el Director de Ejecución de la Obra, asciende a la cantidad de 3.961,86 Euros.

A continuación, se detalla el capítulo de Control de calidad y Ensayos del Presupuesto de Ejecución material (PEM).

Nº UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	Ud Ensayo sobre una muestra de agua, con determinación de: pH.	1,00	11,59	11,59
2	Ud Ensayo sobre una muestra de mortero fresco, con determinación de: consistencia.	1,00	206,16	206,16
3	Ud Ensayo sobre una muestra de mortero, con determinación de porosidad, densidad real y densidad aparente.	1,00	207,72	207,72
4	Ud Ensayo sobre una muestra de mármol o caliza, con determinación de: módulo elástico y dureza Knoop.	1,00	528,32	528,32
5	Ud Ensayo sobre una muestra de perfil de aluminio para carpintería, con determinación de: medidas y tolerancias (inercia del perfil).	1,00	210,68	210,68
6	Ud Ensayo sobre una muestra de vidrio, con determinación de: planicidad, resistencia al impacto.	1,00	326,94	326,94
7	Ud Ensayo sobre una muestra de revestimiento cerámico, con determinación de: características dimensionales y aspecto superficial, dilatación térmica lineal.	1,00	524,07	524,07
8	Ud Ensayos para la medición del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto. Ruido aéreo: en separación entre área protegida y de actividad, en separación entre área protegida y cualquier otra, en separación entre área habitable y cualquier otra, en elemento horizontal, en fachada. Ruido de impacto: en elemento horizontal.	1,00	1.104,39	1.104,39
9	Ud Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una zona de fachada, mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba.	1,00	183,44	183,44
10	Ud Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una carpintería exterior instalada en obra, mediante simulación de lluvia.	1,00	183,44	183,44
11	Ud Conjunto de pruebas de servicio en vivienda, para comprobar el correcto funcionamiento de las siguientes instalaciones: electricidad, fontanería y saneamiento.	1,00	50,43	50,43
12	Ud Prueba de servicio parcial para comprobar la resistencia mecánica y estanqueidad de la red interior de suministro de agua.	1,00	286,92	286,92
13	Ud Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales.	1,00	137,76	137,76
TOTAL:				3.961,86

IX. CONCLUSIONES

Con el presente proyecto, se ha aprendido a recopilar la documentación necesaria para poder solicitar la licencia adecuada para comenzar a desarrollar la actividad que engloba este trabajo, aplicando las diferentes normativas administrativas y técnicas en vigor.

Previamente, se han analizado las necesidades que comprende una actividad de este tipo y se ha desarrollado, en consecuencia, un proyecto para cubrir las necesidades básicas en cuanto a acústica, confort y accesibilidad, principalmente. Además de cumplir con los requisitos mínimos exigibles por la normativa en el resto de parámetros.

Se han diseñado los distintos planos de acuerdo a la normativa vigente, buscando la normativa específica de cada sector y estudiando cada una de ellas para poder aplicar correctamente dicha normativa sobre el papel en cada una de sus distintas partes: distribución, instalaciones, seguridad de utilización, accesibilidad, evacuación, electricidad, fontanería...

También han sido consultados expertos en la materia para desarrollar los sistemas acústicos de particiones interiores adecuándolos a la actividad que va a ser desarrollada, para conseguir los mejores niveles acústicos y de confort, dentro y fuera del local, y de esta manera conseguir desarrollar la actividad propuesta como objeto de este proyecto sin ningún problema si algún día se materializara y se hiciera realidad este trabajo.

Tras el desarrollo del proyecto y para finalizarlo, han sido elaborados los siguientes bloques:

- presupuesto: ha sido confeccionado utilizando el *Generador de Precios*, buscando las distintas partidas que han sido necesarias para la elaboración del mismo. Se ha intentado economizar donde ha sido posible para no obtener un PEM demasiado alto, intentado crear un presupuesto justo con las calidades y materiales empleados.
- estudio de seguridad y salud: ha sido redactado para convertirse en el instrumento esencial de la planificación preventiva para la futura obra condicionando con sus contenidos todo el desarrollo de seguridad y salud en esta. Es un elemento necesario para la aprobación administrativa del proyecto, además de un instrumento de enorme trascendencia preventiva. Por tanto, nos concienciaremos de la importancia del mismo y la tendremos presente en su desarrollo para evitar problemas futuros.
- plan de gestión de residuos: se desarrolla con la finalidad de minimizar el volumen de residuos generados. En definitiva, de esta manera y con este plan se puede estimar la cantidad y naturaleza de los residuos que se van a generar.
- control de calidad: se establece para controlar la recepción de los materiales, su puesta en obra o su ejecución y su verificación una vez finalizada la obra. Con ello se consiguen unos mínimos de calidad exigidos por la normativa y el técnico asegura que se han cumplido. De otro modo, sería imposible controlar todos los materiales que llegan a la obra y hay que hacer un exhaustivo seguimiento de ellos para conseguir el control de calidad deseado.

Con todo ello, estamos en condición de desarrollar en la realidad un proyecto de estas características y llevarlo a buen fin.

Personalmente, me he sentido realizado con la elaboración de este proyecto porque he podido aplicar todo lo aprendido en estos años de carrera y concentrarlo en un solo trabajo, el Trabajo Fin de Grado. Es entonces cuando te das cuenta que no debes olvidar nada de lo aprendido porque todas las materias se unen y se suman para convertirse en un único proyecto.

Orgulloso de haber pasado por esta escuela universitaria y orgulloso de haber tenido el profesorado que he tenido, que me han ayudado y enseñado a convertirme en arquitecto técnico y ser un buen profesional.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Ajuntamentdebenicarlo.org.** (2016). *Ajuntament de Benicarló - Principal*. [online]: <http://www.ajuntamentdebenicarlo.org/>
- **Blog.ledbox.es.** (2016). *Niveles de iluminación recomendados por zonas | Ledbox News*. [online]: <http://blog.ledbox.es/informacion-led/niveles-recomendados-lux>
- **Un Aparejador En Coruña.** (2016). *Aparejador En Coruña*. [online]: <http://aparejadorencoruna.com/>
- **Porcelanosa.com.** (2016). *Cerámica | Baños | Cocinas | PORCELANOSA Grupo*. [online]: <http://www.porcelanosa.com/>
- **Ley 6/2014, C., VALENCIANA, P. and 2016, V. (2016).** *Ley 6/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Prevención, Calidad y Control Ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana*. [online]: http://noticias.juridicas.com/base_datos/CCAA/534353-ley-6-2014-de-25-de-julio-de-la-generalitat-de-prevencion-calidad-y-control.html#1973
- **CTE (2016).** *Inicio*. [online] Codigotecnico.org: <http://www.codigotecnico.org/>
- **Leds-c4.com.** (2016). *Leds-C4 - Inicio*. [online]: <http://leds-c4.com/ledsc4/es.html>
- **Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.** (2003). 1st ed. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- **BOE (1997),** Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, Ministerio de Presidencia, Madrid.

XI. ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1. Panorámica de Benicarló. Web del ayuntamiento de Benicarló.....	9
Imagen 2. Conservatorio Profesional de Música “Mestre Feliu”. Web del conservatorio	9
Imagen 3. Estado actual del edificio. Fuente propia	10
Imagen 4. PAR-KER, parquet cerámico. Web de Porcelanosa	14
Imagen 5. Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II	76
Imagen 6. Volumen de RCD Nivel II por materiales y naturaleza.....	77
Tabla 1. Superficie útil proyectada	12
Tabla 2. Requisitos básicos del CTE	18
Tabla 3. Cumplimiento del DB-SI	18
Tabla 4. Tabla de ocupaciones	21
Tabla 5. Cumplimiento del DB-SUA	24
Tabla 6. Resbaladicidad de los suelos.....	25
Tabla 7. Discontinuidades en el pavimento	26
Tabla 8. Desniveles	26
Tabla 9. Escaleras y rampas.....	28
Tabla 10. Limpieza de acristalamientos exteriores	28
Tabla 11. Impacto	30
Tabla 12. Atrapamiento.....	30
Tabla 13. Aprisionamiento	31
Tabla 14. Alumbrado normal en zonas de circulación	31
Tabla 15. Alumbrado de emergencia	33
Tabla 16. Señalización de elementos accesibles	34
Tabla 17. Recogida y evacuación de residuos	37
Tabla 18. Suministro de agua	40
Tabla 19. Caudales mínimos.....	40
Tabla 20. Unidades de desagüe (UDs).....	45
Tabla 21. Ficha aislamiento acústico. Opción simplificada	47
Tabla 22. Limitación demanda energética. Ficha justificativa simplificada	48
Tabla 23. Conformidad demanda energética	49
Tabla 24. Agentes que intervienen en la ejecución.....	67
Tabla 25. Clasificación de RCD.....	73
Tabla 26. Cantidades de RCD de la obra.....	75
Tabla 27. Peso y volumen de RCD	76
Tabla 28. Reutilización, valorización o eliminación de RCD	80
Tabla 29. Peso de los residuos.....	81
Tabla 30. Determinación fianza de gestión de RCD	83
Tabla 31. Agentes intervinientes en materia de seguridad y salud	87
Tabla 32. Datos identificativos de la obra	87
Tabla 33. Números de emergencia.....	93
Tabla 34. Tipos de extintores	95
Tabla 35. Riesgos considerados en esta obra.....	98
Tabla 36. Riesgos evitables.....	99
Tabla 37. Trabajos de conservación, reparación o mantenimiento	100

XII. ANEXOS

1 Solicitud de Compatibilidad Urbanística



Ajuntament de Benicarló

1.- Solicitud de certificado de compatibilidad urbanística para el ejercicio de una actividad

Persona interesada	Nombre/Denominación social	NIF		
Datos representante (en su caso)	Nombre	NIF		
Domicilio a efecto de notificaciones	Calle / Plaza / Partida / Carretera	Núm. / Km.	Piso	Puerta
	Población	Provincia	Código postal	
	Teléfono	Fax	Apartado de correos	Correo electrónico

Datos de la actividad Descripción de la actividad

Emplazamiento/Situación del local

Referencia catastral del local (suelo urbano) / Partida, polígono y parcela (suelo rústico)

SOLICITO Un certificado municipal sobre la compatibilidad urbanística de la referida actividad e instalación con el planeamiento urbanístico y las ordenanzas municipales, a efectos de la posterior presentación del correspondiente instrumento ambiental, según el tipo de actividad.

Al efecto, adjunto la documentación que indico en el reverso de este escrito, y quedo así mismo, advertido/a de cuál es el procedimiento administrativo a seguir y de los efectos del silencio, de acuerdo con las indicaciones que aparecen también en el reverso de este escrito.

Firma

Datación Lugar

Fecha

SR. ALCALDE DEL AYUNTAMIENTO DE BENICARLÓ



1.- Solicitud de certificado de compatibilidad urbanística para el ejercicio de una actividad

- Documentación que acompaña**
- Plano georreferenciado para el supuesto de autorización ambiental integrada y plano de emplazamiento para los restantes instrumentos de intervención ambiental, en el que figure la totalidad de la parcela ocupada por la instalación proyectada.
 - Memoria descriptiva de la instalación y actividad con sus características principales.
 - Justificación de la necesidad de uso y aprovechamiento del suelo.
 - Requerimientos de la instalación respecto a los servicios públicos esenciales.

Observaciones funcionario/a Registro de Entrada:

Información sobre el procedimiento	<p>El plazo máximo para la emisión y notificación del certificado solicitado es de un mes desde su solicitud.</p> <p>En caso de que el informe no se emitiera en el plazo señalado, podrá presentarse copia de la solicitud del mismo junto con la solicitud de autorización ambiental integrada. En el supuesto de actividades sujetas a los restantes instrumentos de intervención ambiental, será suficiente con que se indique la fecha en que fue solicitado en la correspondiente solicitud/escrito de presentación del correspondiente instrumento ambiental.</p> <p>Este informe urbanístico municipal será vinculante cuando sea negativo, y es independiente de la licencia urbanística o de cualquier otra licencia o autorización exigible en virtud de lo establecido en la normativa urbanística o de ordenación de la edificación.</p>
Política de privacidad de datos	<p>Los datos que facilitados se incluirán en un fichero de titularidad del Ajuntament de Benicarló, cuya finalidad es gestionar las peticiones manifestadas en el presente documento. Así mismo, le informamos que sus datos no se cederán a terceras personas, salvo a las entidades públicas, a las que sea necesario o obligatorio cederlas para poder gestionar su solicitud, así como en los supuestos previstos en la Ley.</p> <p>Según la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y, en su caso, oposición, bien enviando una solicitud por escrito, acompañada de una fotocopia del DNI, pasaporte, NIE o cualquier otro documento de identificación equivalente, dirigida al Registro de Entrada del Ajuntament de Benicarló – c. de Ferreres Bretó núm. 10, 12580 Benicarló (Castelló) o bien entregando la solicitud personalmente ante el Registro de Entrada, exhibiendo el DNI original o un documento equivalente.</p>

2 Planos



E 1:20.000



E 1:1.000

TRABAJO FINAL DE GRADO
 PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN
 LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA

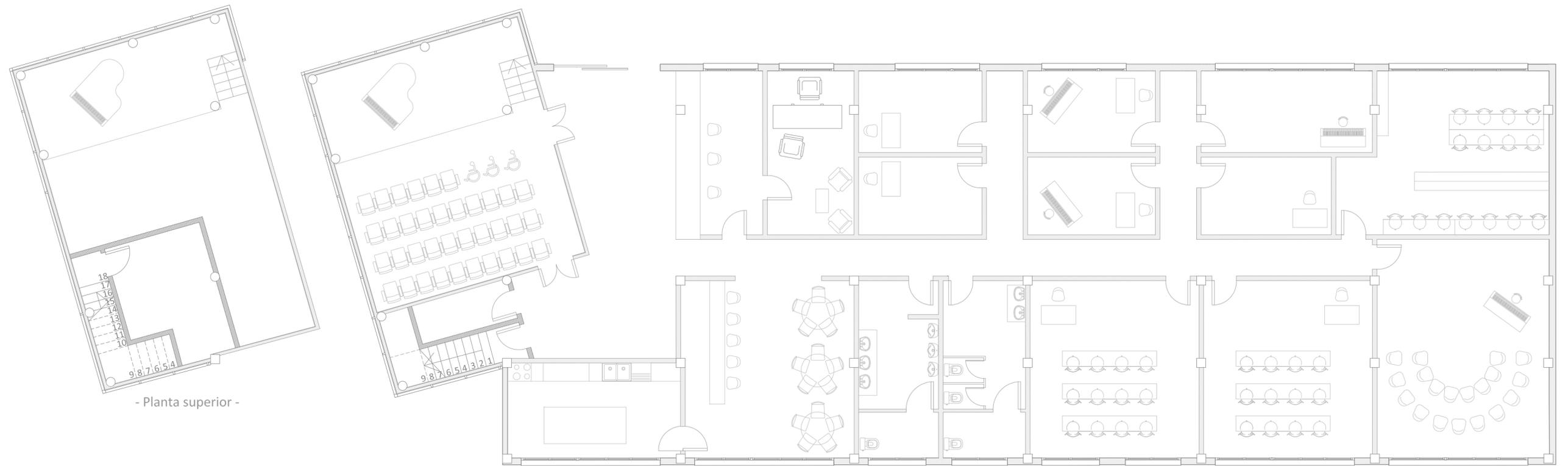
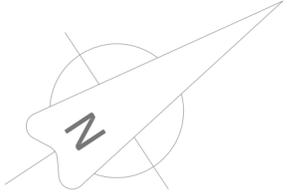
PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
**INGENIERÍA DE
 EDIFICACIÓN**

AUTOR: MOYA BURGOS, SERGIO

ESCALA: -- FECHA: 09/12/2016 Nº: 01



- Planta superior -

TRABAJO FINAL DE GRADO
PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN
LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA

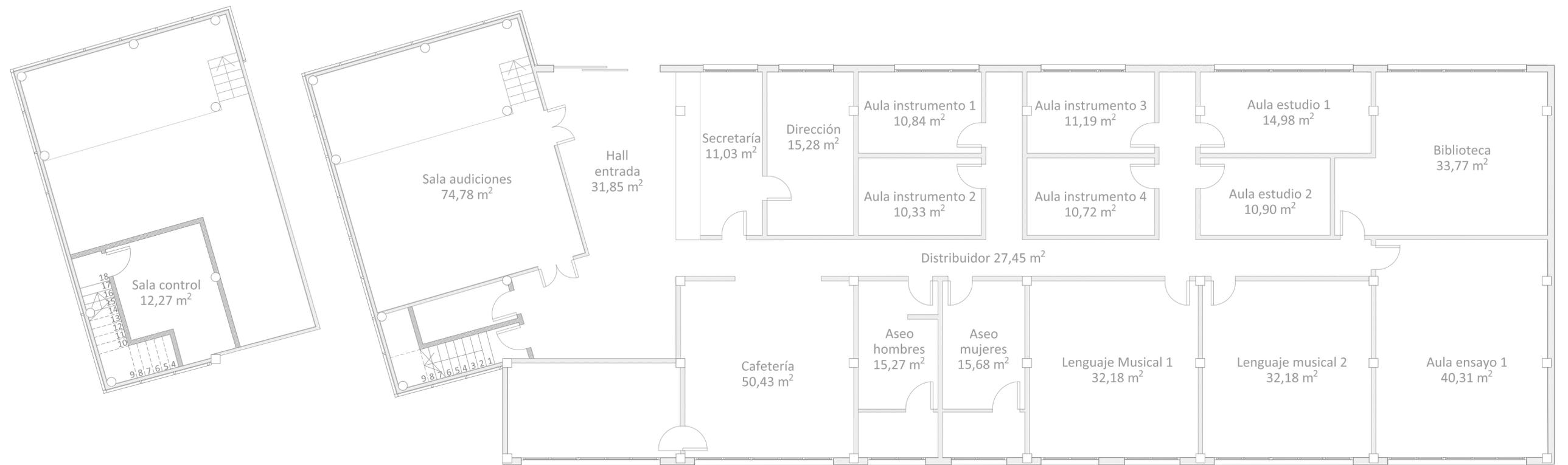
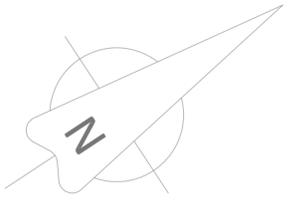


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
**INGENIERÍA DE
EDIFICACIÓN**

PLANO: PLANTA DISTRIBUCIÓN

AUTOR: MOYA BURGOS, SERGIO

ESCALA: 1:100 FECHA: 09/12/2016 Nº: 02



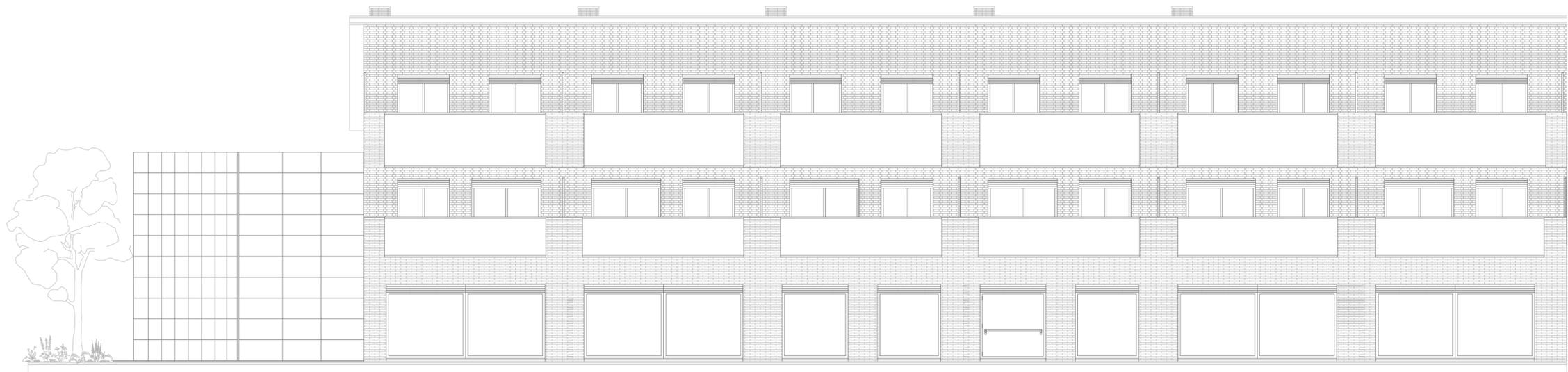
TRABAJO FINAL DE GRADO
PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN
LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA

PLANO: SUPERFICIES

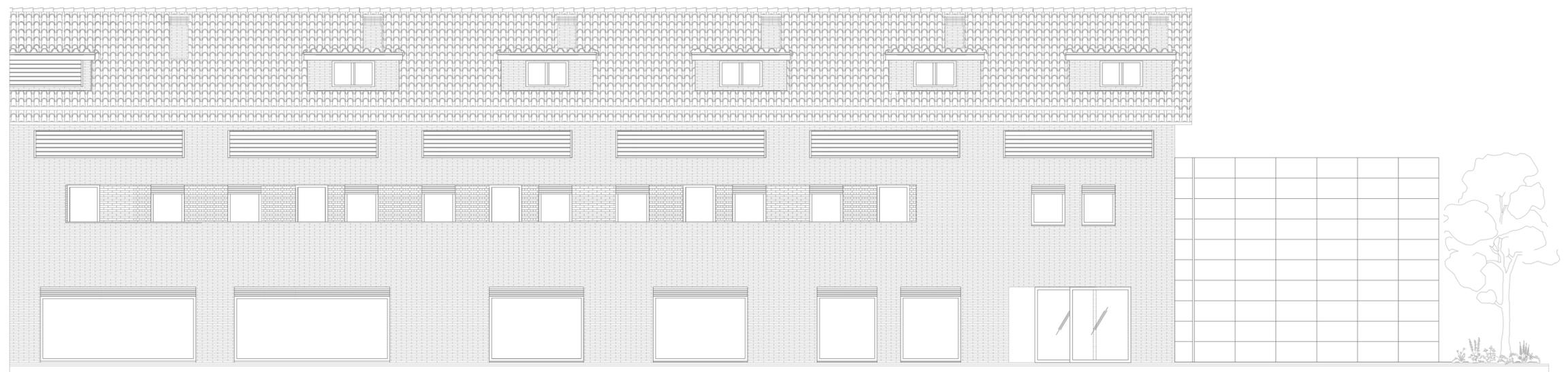
AUTOR: MOYA BURGOS, SERGIO



ESCALA: 1:100 FECHA: 09/12/2016 Nº: 03



ALZADO INTERIOR PARCELA



ALZADO AVENIDA PEÑÍSCOLA

TRABAJO FINAL DE GRADO
 PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN
 LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA

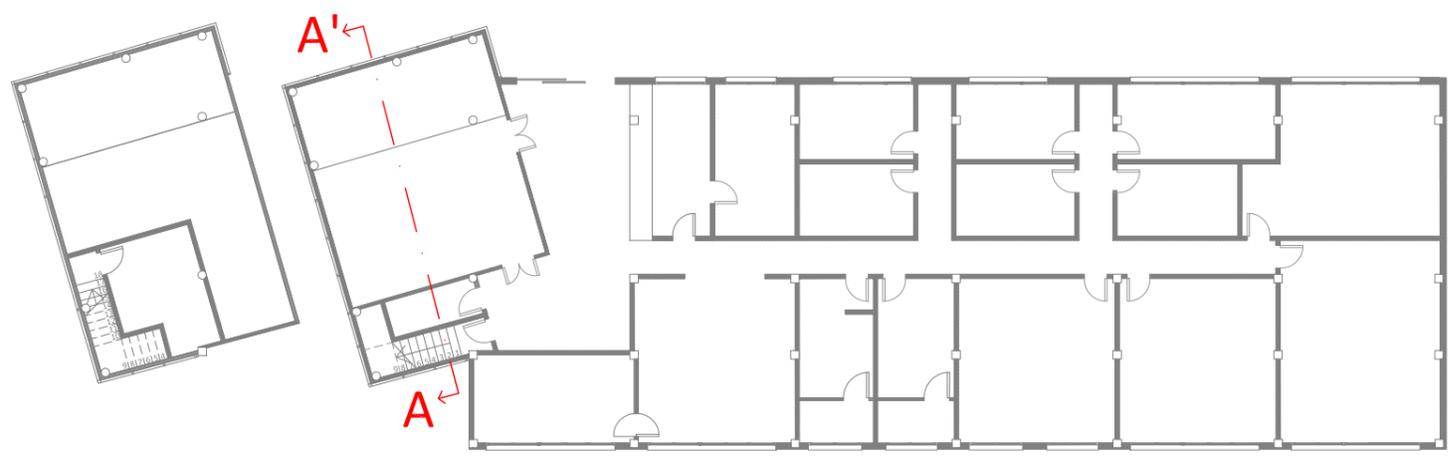
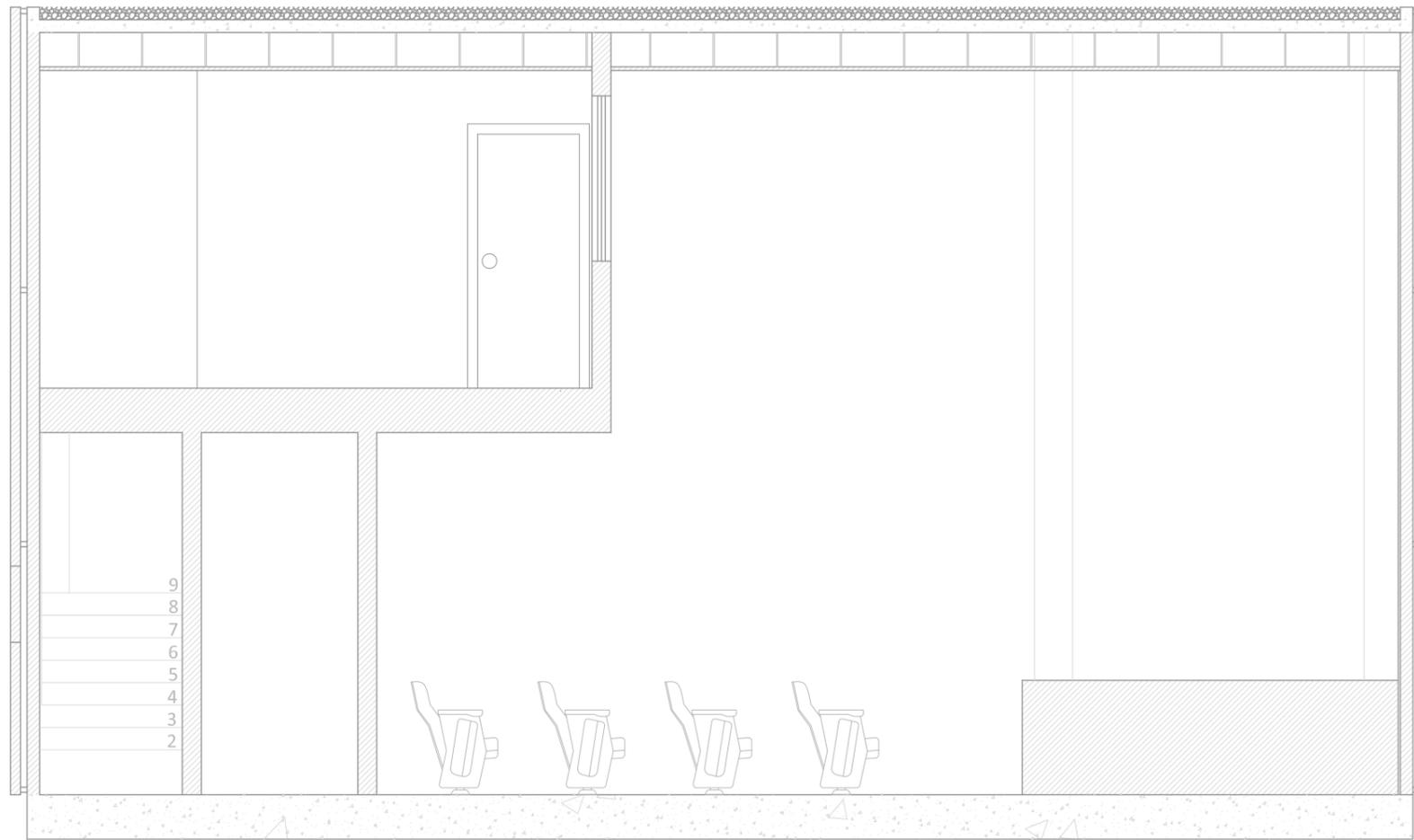
PLANO: ALZADOS

AUTOR: MOYA BURGOS, SERGIO



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
**INGENIERÍA DE
 EDIFICACIÓN**

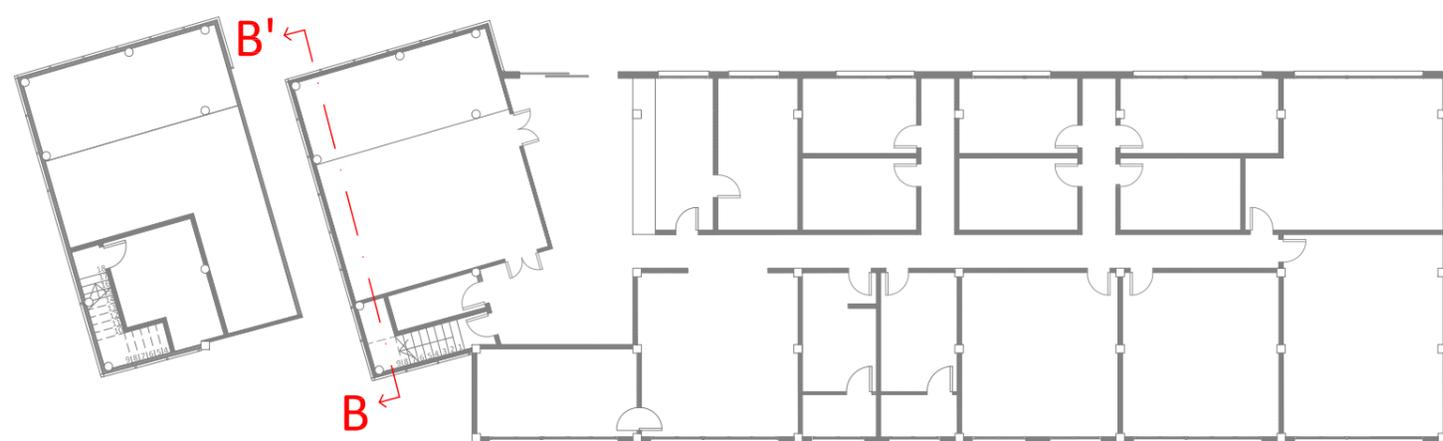
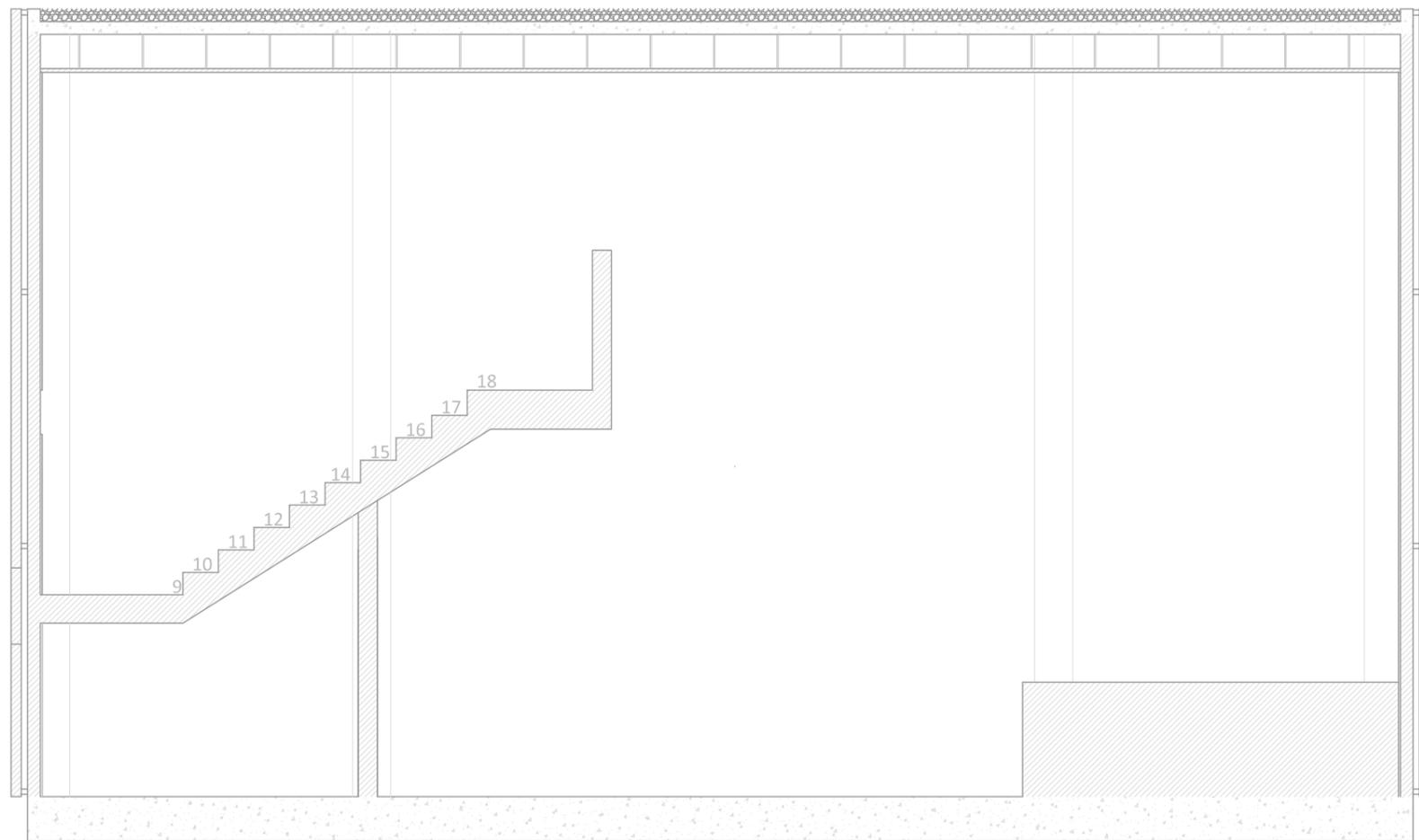
ESCALA: 1:100 FECHA: 09/12/2016 Nº: 05



TRABAJO FINAL DE GRADO
 PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN
 LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA



PLANO:	SECCIÓN A-A'		
AUTOR:	MOYA BURGOS, SERGIO		
ESCALA:	1:50	FECHA:	09/12/2016
		Nº:	06



TRABAJO FINAL DE GRADO
 PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN
 LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA

PLANO: SECCIÓN B-B'

AUTOR: MOYA BURGOS, SERGIO

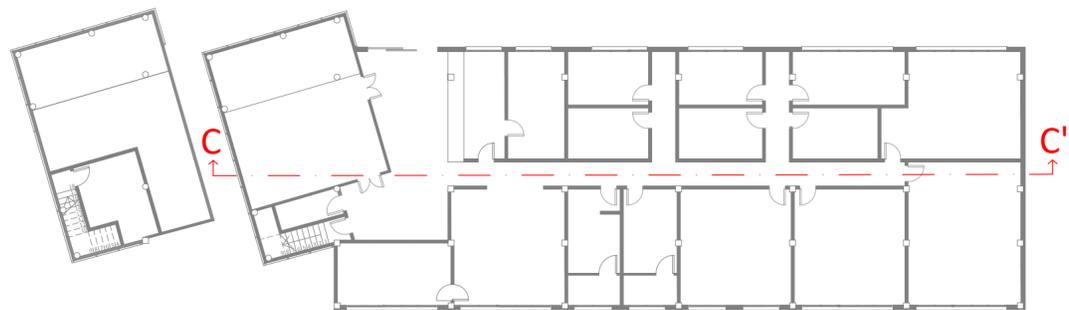
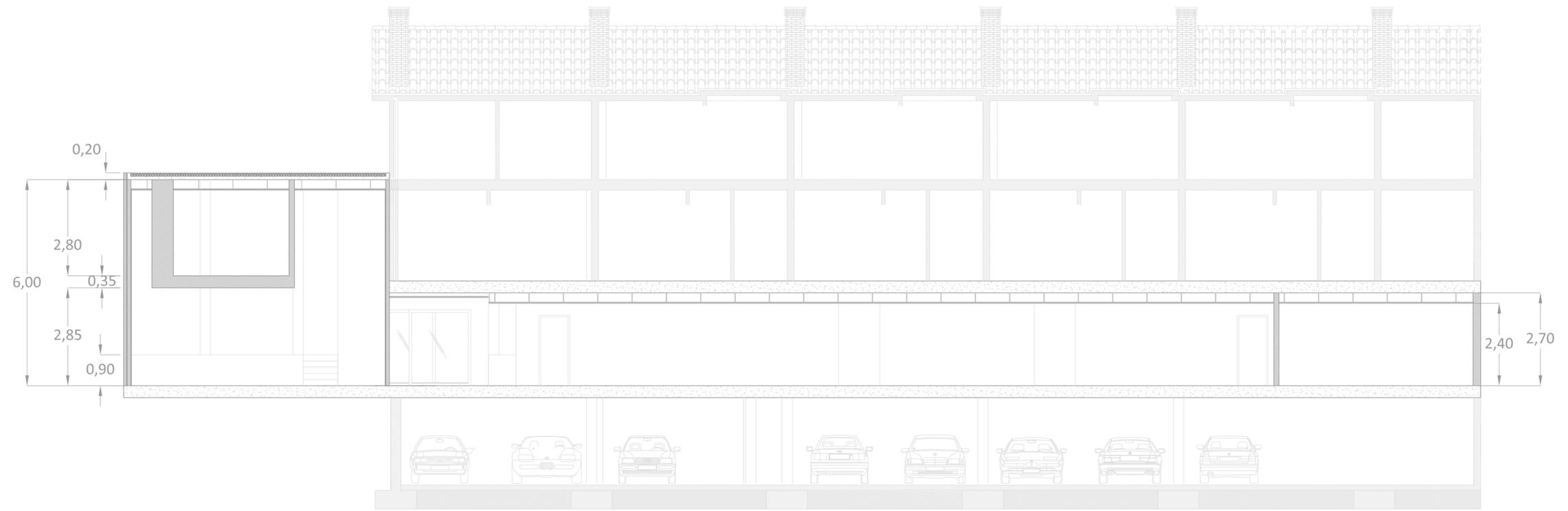


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
**INGENIERÍA DE
 EDIFICACIÓN**

ESCALA: 1:50

FECHA: 09/12/2016

Nº: 07



TRABAJO FINAL DE GRADO
 PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN
 LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA



PLANO: SECCIÓN C-C'

AUTOR: MOYA BURGOS, SERGIO

ESCALA: 1:100 FECHA: 09/12/2016 Nº: 08



LEYENDA FONTANERÍA	
	CONDUCTO DE AGUA FRÍA
	CONDUCTO DE AGUA CALIENTE
	TERMO ELÉCTRICO
	GRIFOS
	LLAVES DE PASO

TRABAJO FINAL DE GRADO
 PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN
 LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA



PLANO: FONTANERÍA

AUTOR: MOYA BURGOS, SERGIO

ESCALA: 1:100 FECHA: 09/12/2016 Nº: 09



LEYENDA SANEAMIENTO	
	RED SANEAMIENTO EXISTENTE
	RED SANEAMIENTO PROYECTADA

TRABAJO FINAL DE GRADO
 PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN
 LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA

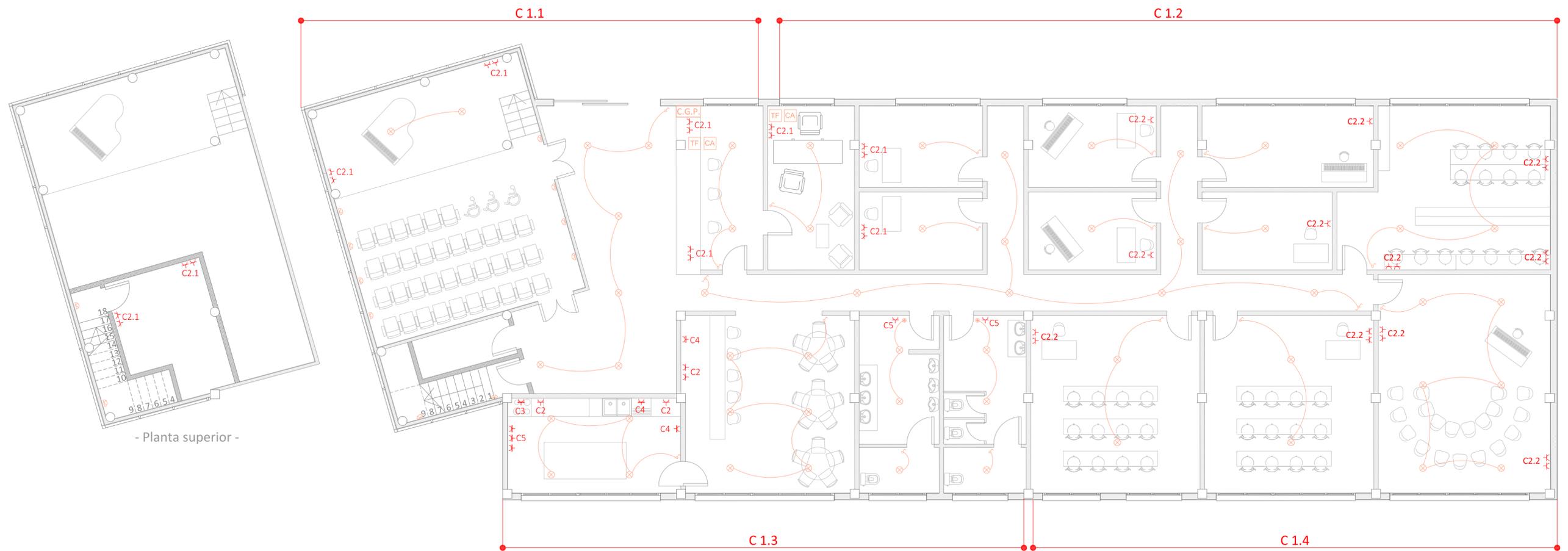


ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR
**INGENIERÍA DE
 EDIFICACIÓN**

PLANO: SANEAMIENTO

AUTOR: MOYA BURGOS, SERGIO

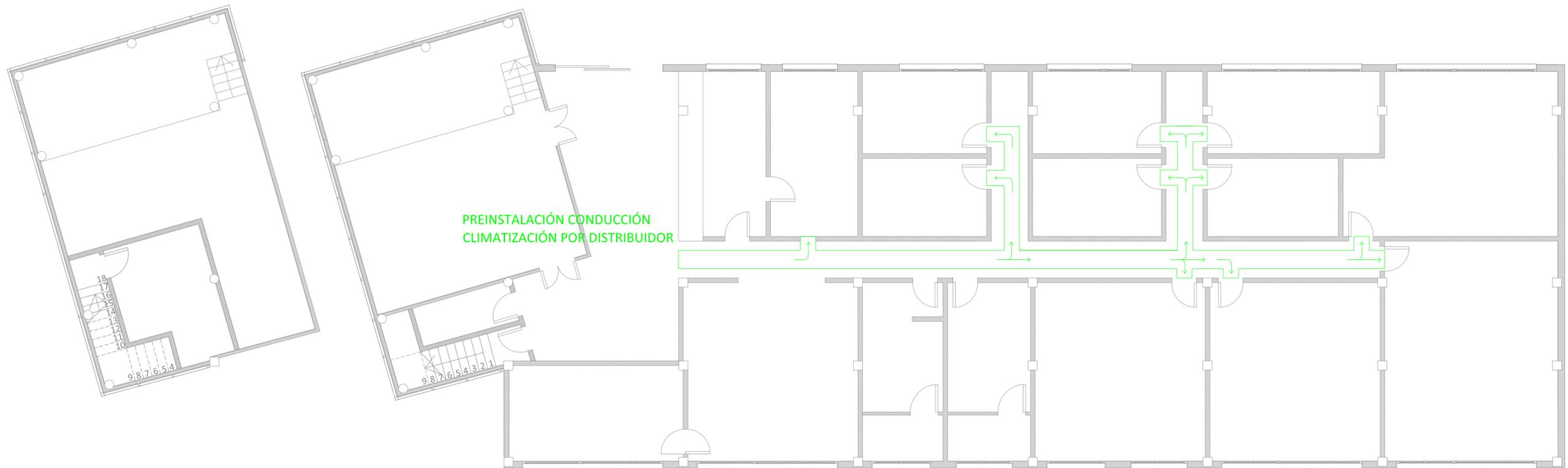
ESCALA: 1:100 FECHA: 09/12/2016 Nº: 10



- Planta superior -

SIMBOLOGIA DE ELECTRICIDAD	
	PUNTO DE LUZ
	CIRCUITO ALUMBRADO
	INTERRUPTOR UNIPOLAR
	INTERRUPTOR CONMUTADOR
	PULSADOR LUMINOSO
	REGISTRO DE TOMA PARA SERVICIO DE TELEFONIA
	REGISTRO DE TOMA PARA SERVICIO DE TELECO. POR CABLE
	BASE DE ENCHUFE DE 16A
	BASE DE ENCHUFE DE 25A
	CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN

<p>TRABAJO FINAL DE GRADO PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA</p>  <p>ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN</p>	PLANO: ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
	AUTOR: MOYA BURGOS, SERGIO
	ESCALA: 1:100 FECHA: 09/12/2016 Nº: 11



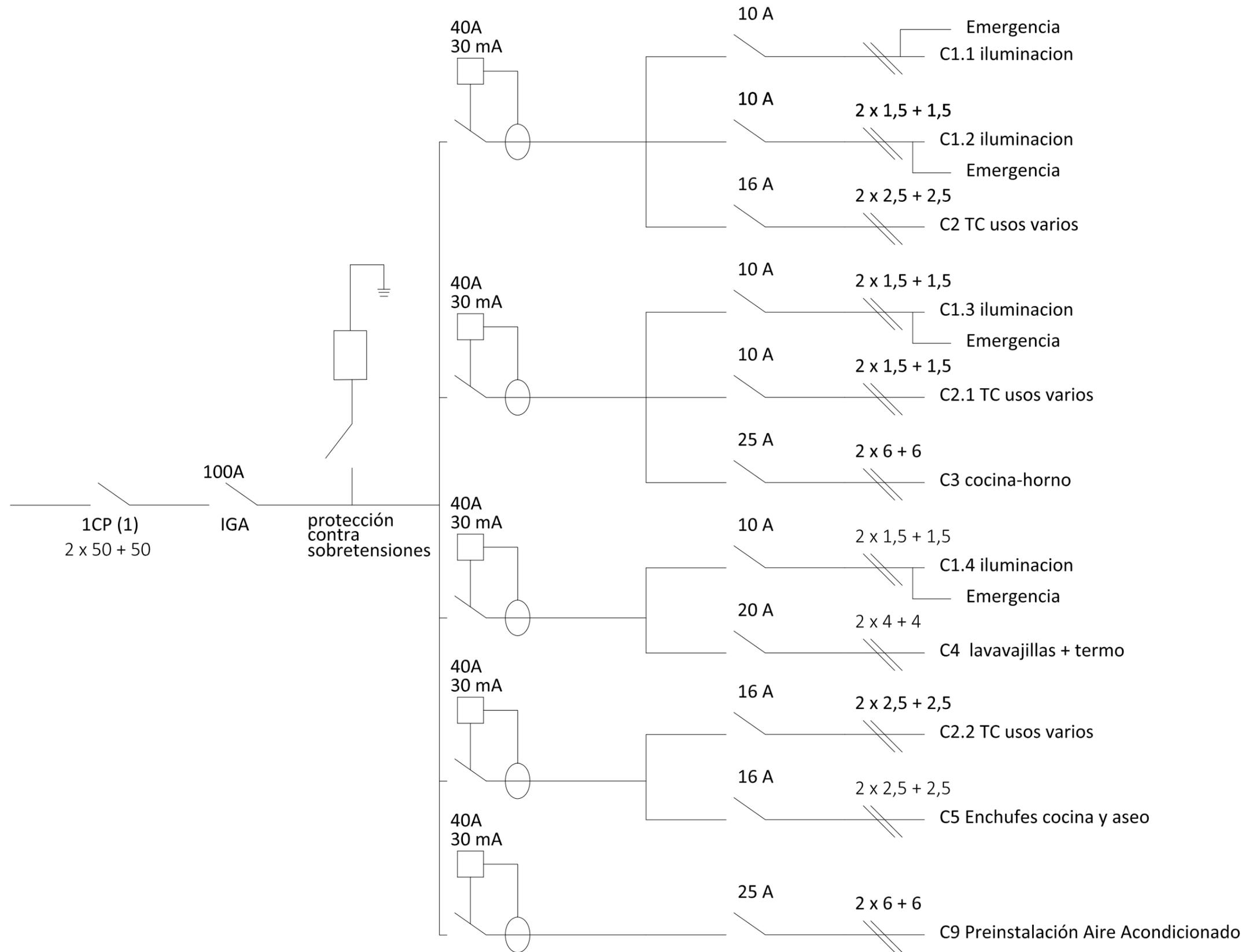
TRABAJO FINAL DE GRADO
 PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN
 LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA

PLANO: CLIMATIZACIÓN



AUTOR: MOYA BURGOS, SERGIO

ESCALA: 1:100 FECHA: 09/12/2016 Nº: 12



TRABAJO FINAL DE GRADO
 PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN
 LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA

PLANO: ESQUEMA UNIFILAR



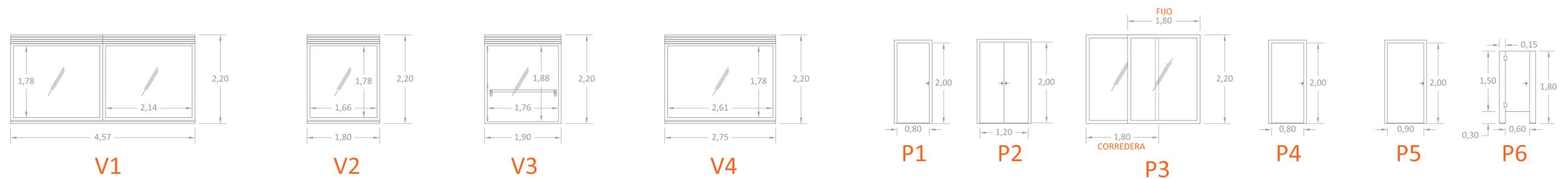
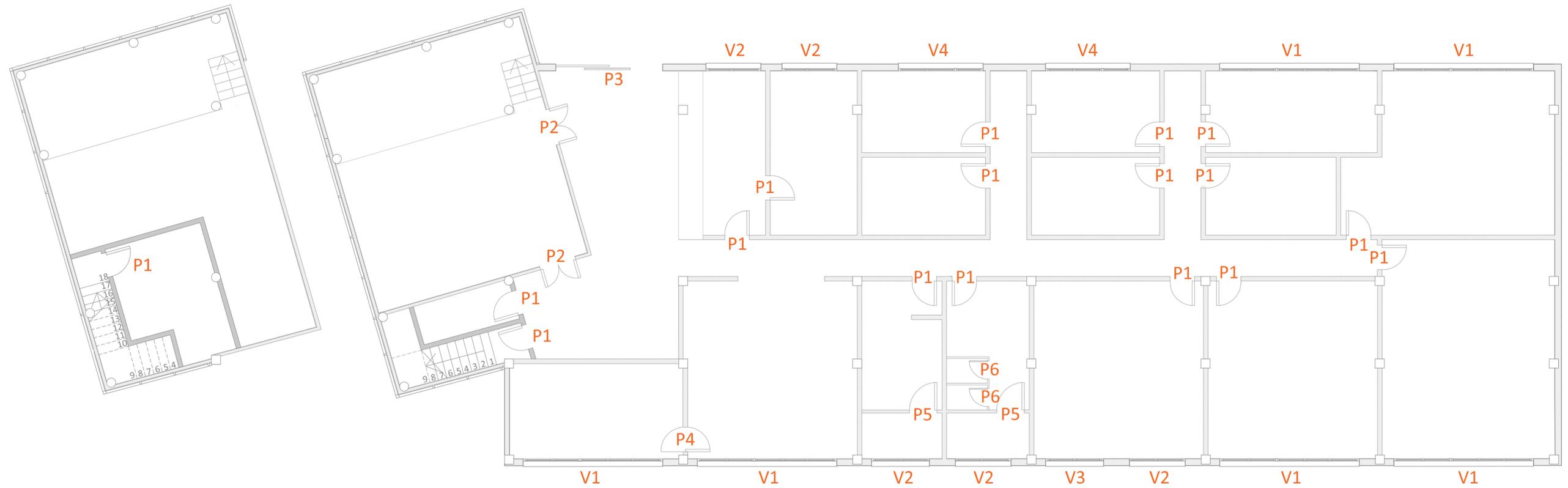
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
**INGENIERÍA DE
 EDIFICACIÓN**

AUTOR: MOYA BURGOS, SERGIO

ESCALA: 1:100

FECHA: 09/12/2016

Nº: 13



CUADRO CARPINTERÍA

TIPO	UNIDADES	DESCRIPCIÓN
P1	17	Puerta madera. Alma maciza. Una hoja.
P2	2	Puerta madera. Alma maciza. Dos hojas.
P3	1	Puerta vidrio corredera automática. Fijo + corredera
P4	1	Puerta madera batiente. Alma hueca. Una hoja.
P5	2	Puerta madera. Alma hueca. Una hoja
P6	2	Puerta melamina. 18 mm espesor.
V1	6	Ventana fija. Dos hojas.
V2	5	Ventana fija. Una hoja.
V3	1	Salida emergencia
V4	2	Ventana fija. Una hoja.

TRABAJO FINAL DE GRADO
 PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN
 LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA



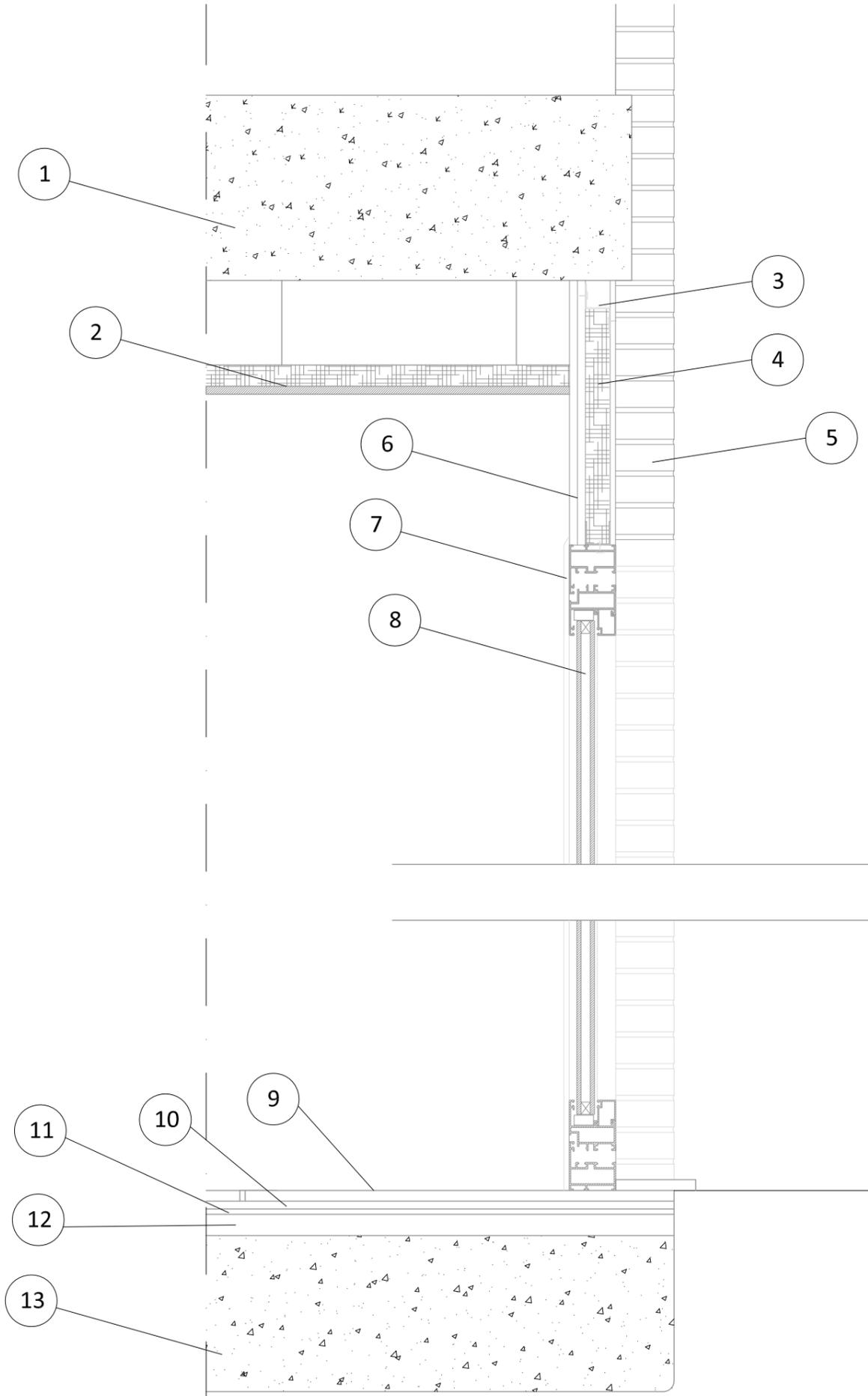
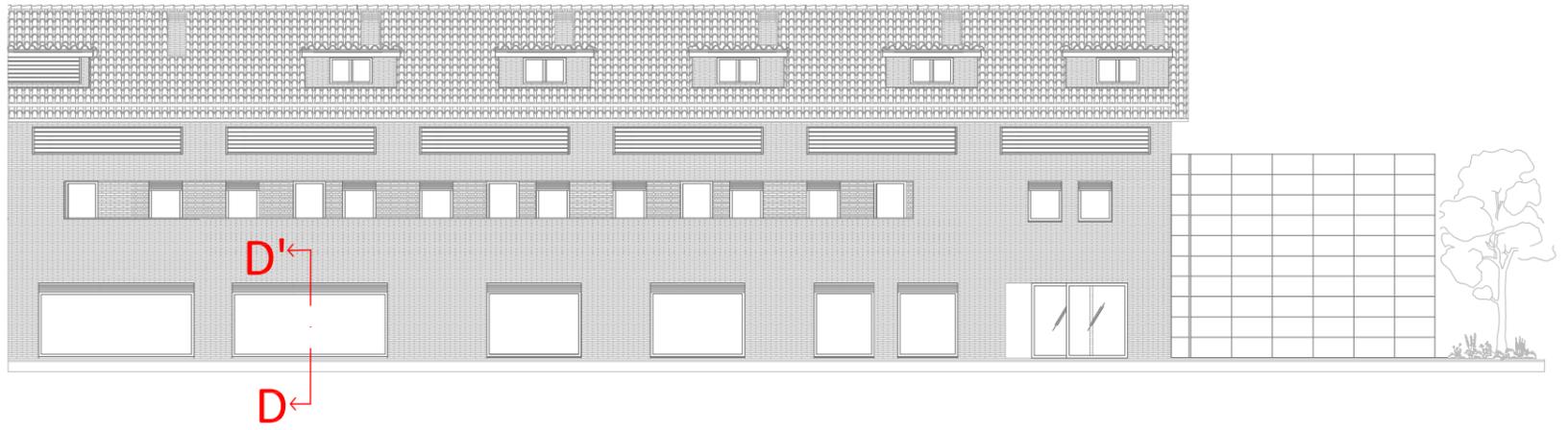
PLANO: CARPINTERÍA

AUTOR: MOYA BURGOS, SERGIO

ESCALA: 1:100 FECHA: 09/12/2016 Nº: 14



SIMBOLOGÍA			
	EXTINTOR		RECORRIDO DE EMERGENCIAS
	SALIDA EMERGENCIA		SEÑAL SALIDA
	LUZ DE EMERGENCIA 300 lum		



- 1 Forjado superior
- 2 Falso techo suspendido PYL c/aislante
- 3 Montante entramado autoportante
- 4 Aislamiento lana de roca
- 5 Ladrillo caravista
- 6 Doble placa de yeso laminado
- 7 Tapajuntas
- 8 Ventana aluminio con cristal 6+12+6
- 9 Parquet cerámico
- 10 Mortero agarre
- 11 Geotextil separación y protección
- 12 Mortero autonivelante
- 13 Forjado inferior

TRABAJO FINAL DE GRADO
 PROYECTO DE EJECUCIÓN Y ADECUACIÓN DE UN
 LOCAL COMERCIAL A ESCUELA DE MÚSICA

PLANO: SECCIÓN FACHADA D-D'

AUTOR: MOYA BURGOS, SERGIO

ESCALA: 1:10

FECHA: 09/12/2016

Nº: 16



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
**INGENIERÍA DE
 EDIFICACIÓN**

3 Infografías

