



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la  
fabricación de sillas de oficina situada en el polígono  
industrial Táctica, Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Trabajo Fin de Grado

Grado en Ingeniería Mecánica

AUTOR/A: Ventura López, Jorge

Tutor/a: Real Herraiz, Teresa Pilar

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

# UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

---

**PROYECTO DE DISEÑO Y CÁLCULO DE UNA NAVE  
INDUSTRIAL PARA LA FABRICACIÓN DE SILLAS DE OFICINA  
SITUADA EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL "TÁCTICA", CIUDAD  
DE SEVILLA, 44, PATERNA (VALENCIA)**

*TRABAJO FINAL DEL*

**Grado en Ingeniería Mecánica**



*REALIZADO POR*

**Jorge Ventura López**

*TUTORIZADO POR*

**Teresa Pilar Real Herráiz**

**CURSO ACADÉMICO: 2022/2023**

# ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO.

## ÍNDICE

### DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS.

1. MEMORIA.
2. ANEJOS A LA MEMORIA.
  - 2.1. Anejo Nº 01. Cumplimiento y Justificación Urbanística.
  - 2.2. Anejo Nº 02. Cálculo Estructural.
  - 2.3. Anejo Nº 03. Plan de Control de Calidad.
  - 2.4. Anejo Nº 04. Estudio Básico de Seguridad y salud.

### DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

### DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES.

### DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO.



# **DOCUMENTO Nº 1.**

## **MEMORIA.**

## ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES.....	5
2.	OBJETIVO Y ALCANCE DEL PROYECTO.....	5
3.	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO.....	6
4.	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	7
5.	PROGRAMAS DE CÁLCULO.....	8
6.	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.....	8
6.1.	Pórtico de fachada.....	9
6.2.	Pórtico interior.....	9
6.2.1.	Pórtico interior incluyendo oficina.....	10
6.3.	Sistema contraviento.....	10
6.4.	Arriostramiento de fachada lateral.....	11
6.5.	Correas.....	11
6.5.1.	Correas en cubierta.....	11
6.6.	Cerramientos.....	11
6.6.1.	Cerramiento en cubierta.....	11
6.6.2.	Cerramiento en fachada.....	12
6.7.	Placas de anclaje.....	12
6.8.	Cimentación.....	18
6.9.	Solera.....	22
7.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	23
8.	CONTROL DE CALIDAD.....	24
9.	PRESUPUESTO DE LA OBRA.....	25

## 1. ANTECEDENTES.

La empresa promotora ha decidido ampliar sus instalaciones de uso industrial, en las cuales, su actividad principal es la de la manufacturación de diferentes modelos de sillas de oficina.

Debido a que la gran mayoría de los puestos de trabajo han vuelto a la presencialidad, las diferentes empresas han decidido hacer una actualización en su mobiliario de la oficina y antes esta decisión, la empresa promotora ha decidido hacer esta ampliación en sus instalaciones.

## 2. OBJETIVO Y ALCANCE DEL PROYECTO.

El objetivo de dicho proyecto es el del diseño y cálculo de la estructura de una nave para uso industrial.

La actividad de la empresa consiste en la fabricación y montaje de los diversos componentes de sillas de oficina.

La actividad principal a la que está destinada la nave industrial es la del mecanizado, corte y perforado de los materiales que compongan la silla (aluminio, tela, espuma, malla...).

La actividad del ensamblaje se diferenciará entre dos marcos de tiempo diferentes ya que el montaje final se realizará en la otra nave industrial que dispone la empresa, lugar de salida de las sillas de oficina para venta al público.

Para la organización de la empresa en este espacio, la nave industrial también dispondrá de un espacio dedicado a oficinas, además de un espacio con comedor y sala de descanso y servicio para todos los empleados.

### 3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO.

Las obras del proyecto de la nave industrial se ubican en el término municipal de Paterna, Valencia, concretamente en el polígono industrial llamado Táctica:



*Imagen 1. Ubicación del polígono industrial "Táctica"*

La localización exacta de la parcela se encuentra en el Plano 01 del documento N.º 2 Planos.

La referencia catastral de la parcela es 8178111YJ1787N0001ZI, ubicada en la C/ Ciutat de Sevilla, 44, Paterna, Valencia.

La superficie de dicha parcela es de 1913 m<sup>2</sup>.



Imagen 2. Parcela destinada a la nave industrial.

Para dicho emplazamiento, se han seguido los siguientes criterios:

- Ubicación: situada en un polígono industrial en crecimiento y con grandes inversiones.
- Área de influencia: estando esta parcela muy próxima tanto a la ciudad como al aeropuerto y puerto de Valencia.

#### 4. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Para el cálculo y diseño del proyecto de la nave industrial, se han seguido las directrices que marca el Código Técnico de la Edificación (CTE), concretamente, cumpliendo las exigencias que impone el Documento Básico. Seguridad Estructural. Acero (DB-SE-A) y el Documento Básico. Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación (DB-SE-AE).

En cuanto a los elementos conformados por el hormigón, se cumplen las exigencias del Código Estructural 2021.

En lo referente al emplazamiento, se cumplen las exigencias establecidas en el Plan general de ordenación urbanística de Paterna.

## 5. PROGRAMAS DE CÁLCULO.

Para el cálculo y diseño de la estructura de la nave industrial, se ha utilizado CYPE 3D y Generador de pórticos, ambos son módulos del software CYPE Ingenieros.

Con la herramienta del Generador de pórticos, se ha diseñado el pórtico de la nave según las acciones de viento y nieve a las que será sometido según el CTE DB-SE-AE, incluyendo además el peso propio de los cerramientos para posteriormente poder exportarlo a la herramienta CYPE 3D.

Con CYPE 3D, se han definido y dimensionado el resto de los elementos que van a componer la estructura del proyecto.

## 6. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

Las dimensiones generales de la nave industrial son las descritas a continuación:

- Ancho 20 m
- Largo 40 m
- Altura cabeza de pilar 11 m
- Altura cumbre 12 m
- Superficie 800 m<sup>2</sup>

La nave está constituida con 9 pórticos separados cada 5 m y constan de una luz de 20 m, con los datos de la tabla anterior obtenemos la inclinación de la cubierta, siendo ésta de 5,71 °.

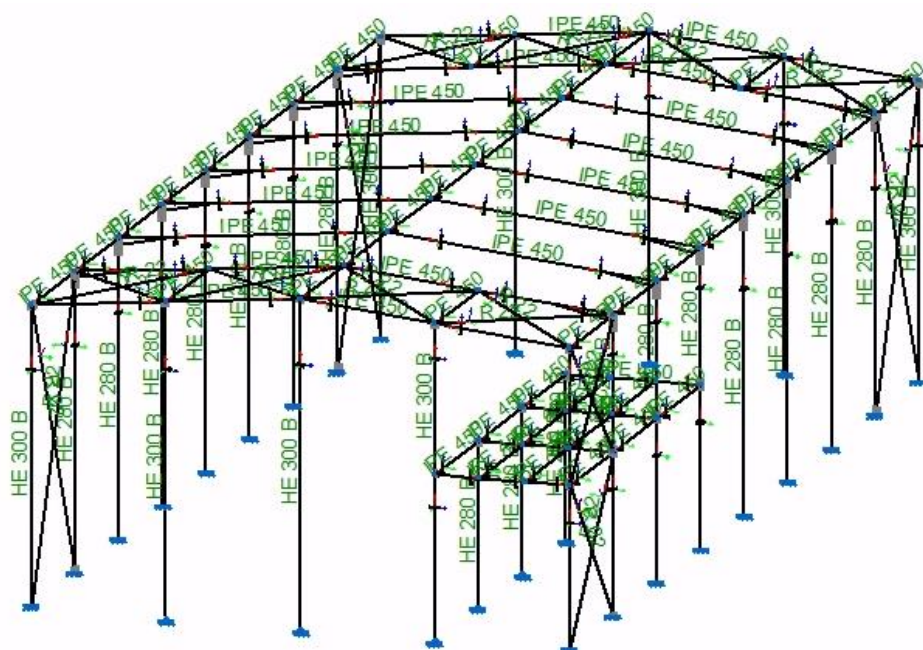


Imagen 3. Nave industrial en 3D

### 6.1. Pórtico de fachada.

El pórtico de fachada se compone de los siguientes perfiles:

- HEB 300 en los pilares extremos.
- HEB 300 en los pilares centrales.
- IPE 450 en la cabeza.

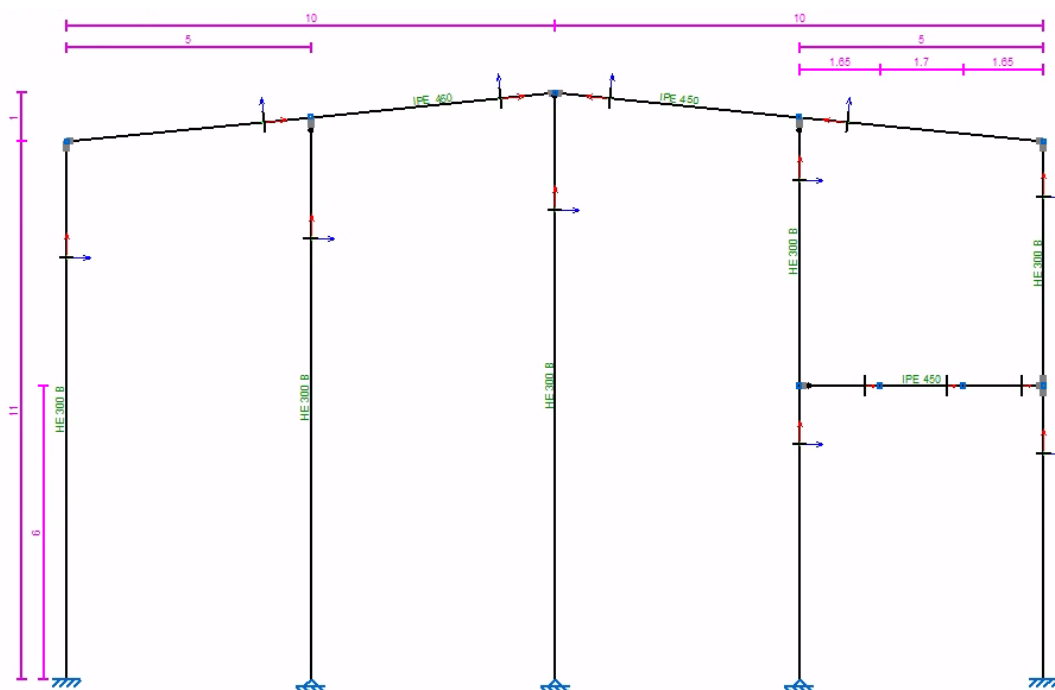


Imagen 4. Pórtico de fachada.

### 6.2. Pórtico interior.

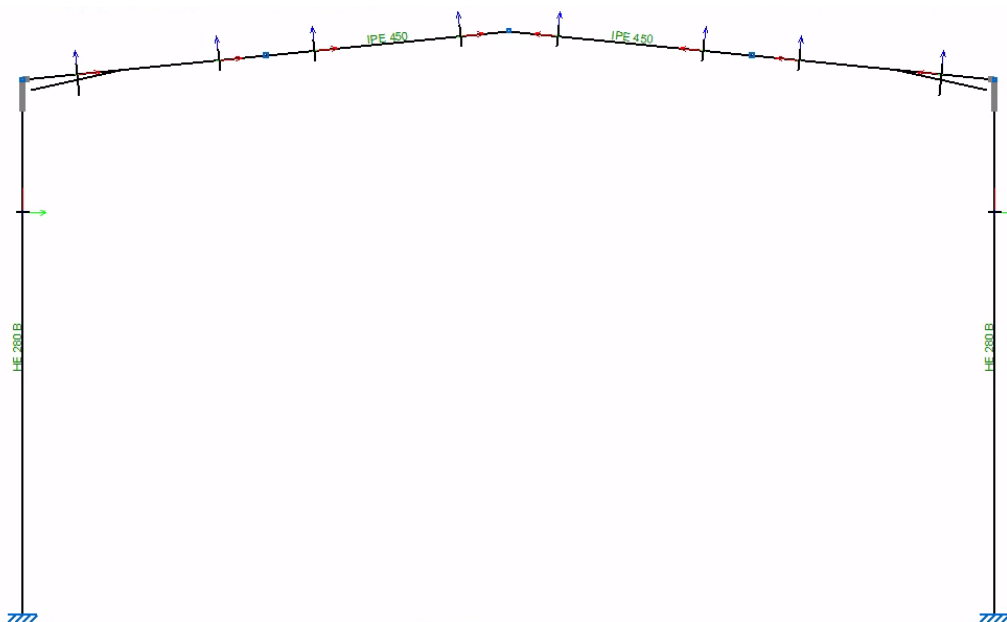


Imagen 5. Pórtico interior.

El pórtico interior se compone de los siguientes elementos:

- HEB 280 en los pilares laterales.
- IPE 450 en la jácena con acartelamiento en extremos.

### 6.2.1. Pórtico interior incluyendo oficina.

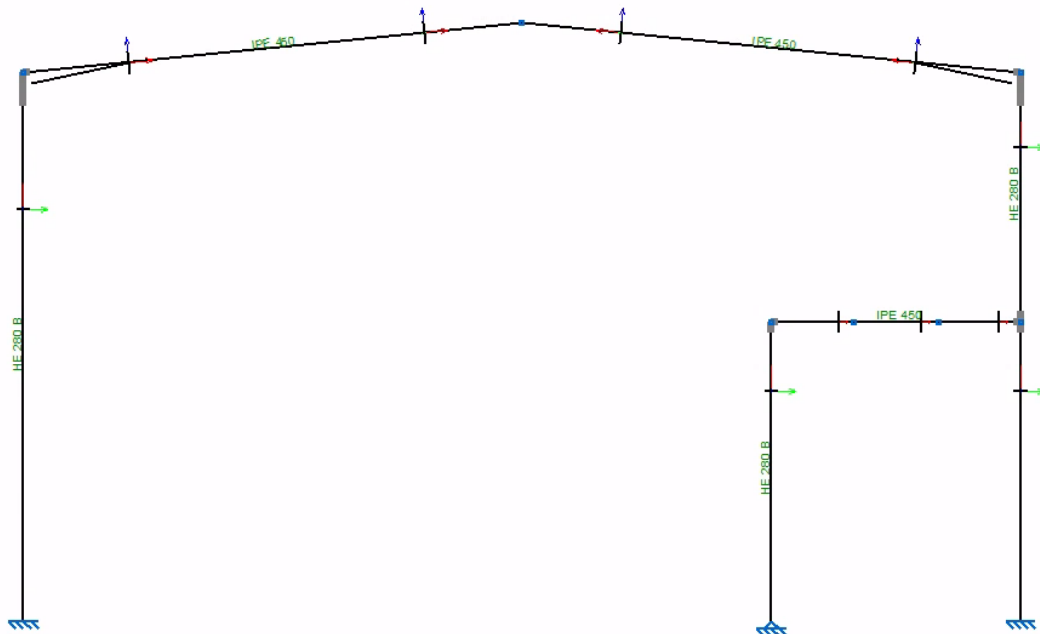


Imagen 6. Pórtico interior incluyendo oficina.

El pórtico interior que conforma la oficina se compone de los siguientes elementos:

- HEB 280 en los pilares laterales.
- IPE 450 en la jácena.

### 6.3. Sistema contraviento.

Para la conformación del sistema contraviento, se han utilizado tirantes cuyo perfil es redondo macizo R22 y cuya disposición se refleja en la figura de a continuación.



#### 6.4. Arriostramiento de fachada lateral.

Las cruces de San Andrés de la fachada lateral están formadas por tirantes de perfil redondo macizo R22.

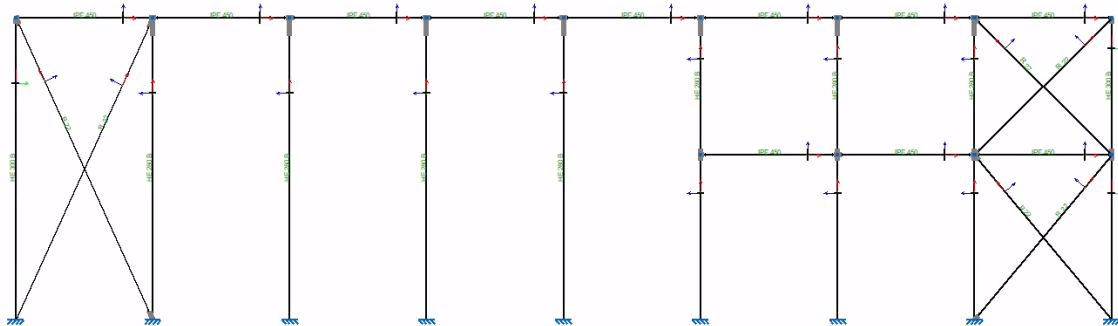


Imagen 7. Sistema de arriostramiento lateral.

#### 6.5. Correas.

##### 6.5.1. Correas en cubierta.

Las correas de cubierta están compuestas por los perfiles ZF-180 x 2,5 con una longitud de 5 m.

#### 6.6. Cerramientos.

Para el cerramiento, la nave dispone de bloques de hormigón hasta una altura de 2 metros ya que posee buenas características mecánicas, además de una chapa de acero en la fachada debido a su precio más reducido y un panel tipo sándwich en cubierta por sus características mecánicas, facilidad en el montaje y su comportamiento a modo de aislante acústico y térmico.

##### 6.6.1. Cerramiento en cubierta.

Para el cerramiento de la cubierta, se utilizará de paneles tipo sándwich formado por dos capas de acero prelacado y núcleo de lana de roca de espesor igual a 50 mm, con un peso total igual a 15 kg/m<sup>2</sup>.



Imagen 8. Cerramiento de cubierta usado.

### 6.6.2. Cerramiento en fachada.

Para el cerramiento de fachada, está compuesto en la parte baja, hasta una altura de 2 m, por bloques de hormigón, y para el resto, se utiliza una chapa de acero galvanizado prelacado de 1 mm de espesor, todo esto con un peso total de 15 kg/m<sup>2</sup>.



Imagen 9. Fachada estructural de hormigón y de cubierta ligera.

### 6.7. Placas de anclaje.

La función de las placas de anclaje es la de unir y transmitir los esfuerzos de los pilares a la cimentación.

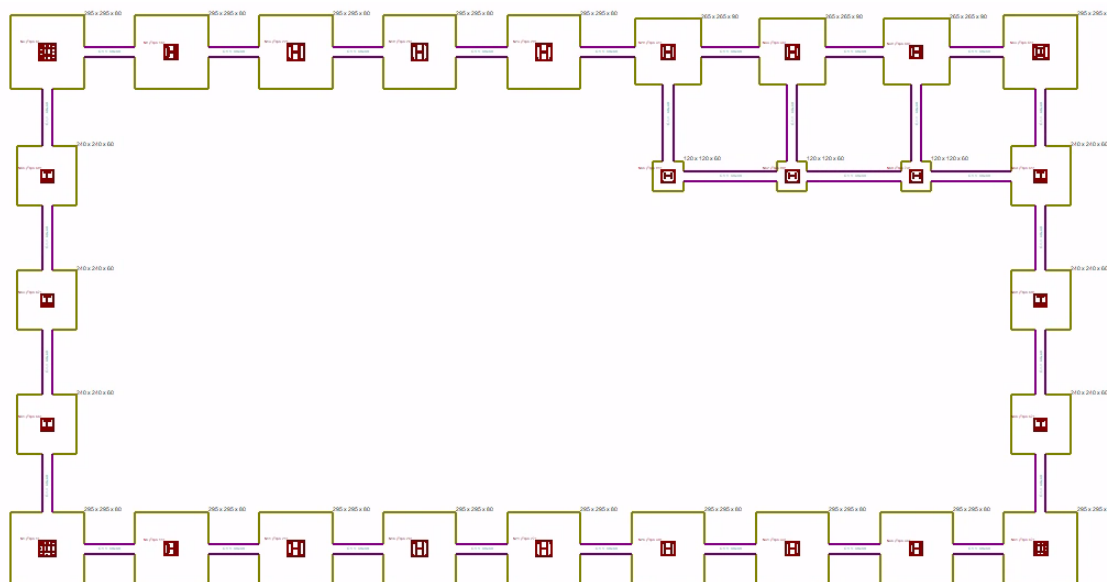


Imagen 10. Plano de cimentación de la estructura.

En la estructura se distinguen los siguientes tipos:

- Tipo 1:

Características de la placa de anclaje Tipo 1					
Pieza	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad taladros	Diámetro
Placa base	650	650	25	8	32
Rigidizador	650	150	-	-	
Rigidizador	167	150	8	-	-

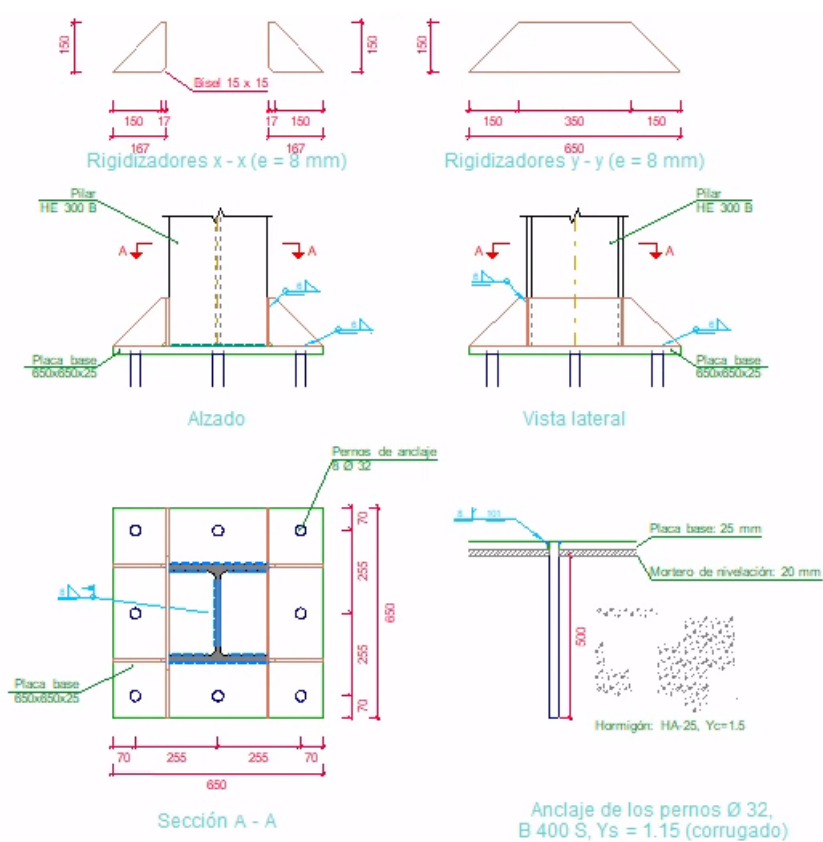


Imagen 10. Placa de anclaje tipo 1.

- Tipo 2:

Características de la placa de anclaje Tipo 2					
Pieza	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad taladros	Diámetro
Placa base	550	550	20	4	25
Rigidizador	550	150	7	-	-

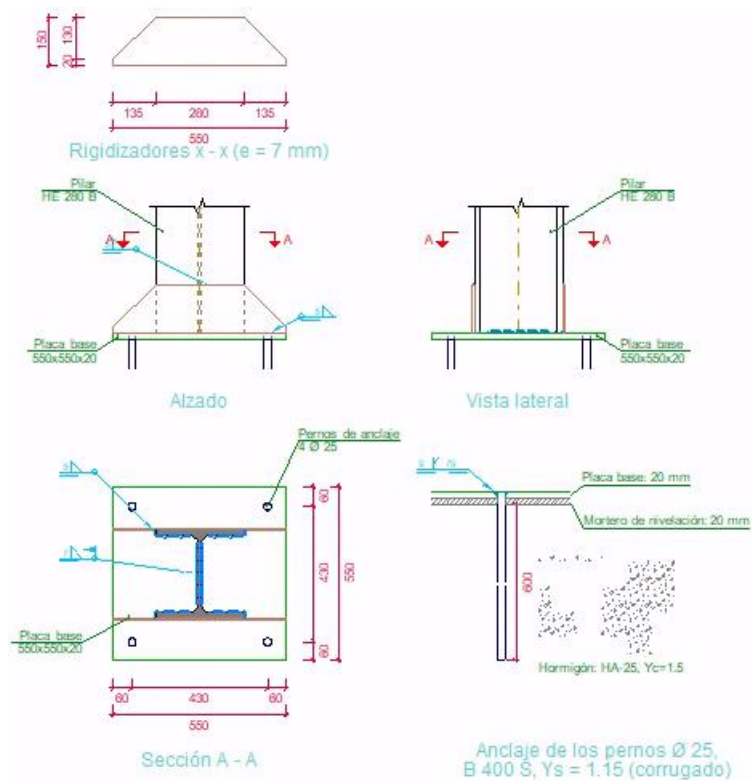


Imagen 11. Placa de anclaje tipo 2.

- Tipo 3:

Características de la placa de anclaje Tipo 3					
Pieza	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad taladros	Diámetro
Placa base	650	650	22	4	32
Rigidizador	650	150	9	-	-

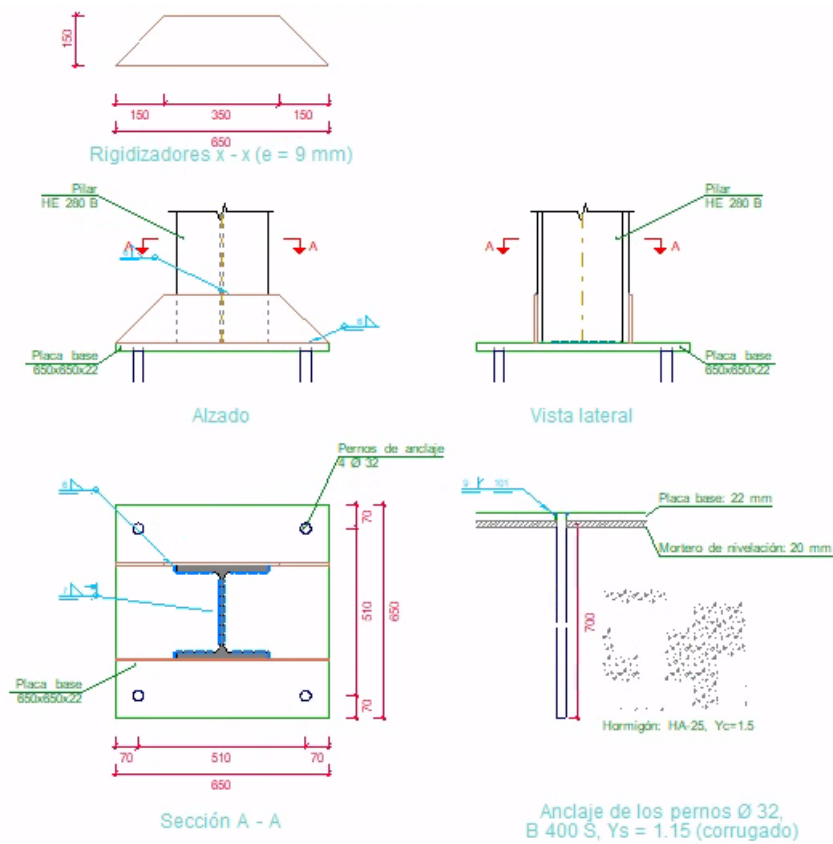


Imagen 12. Placa de anclaje tipo 3.

- Tipo 4:

Características de la placa de anclaje Tipo 4					
Pieza	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad taladros	Diámetro
Placa base	550	550	20	8	25
Rigidizador	550	150	7	-	-
Rigidizador	118	150	7	-	-

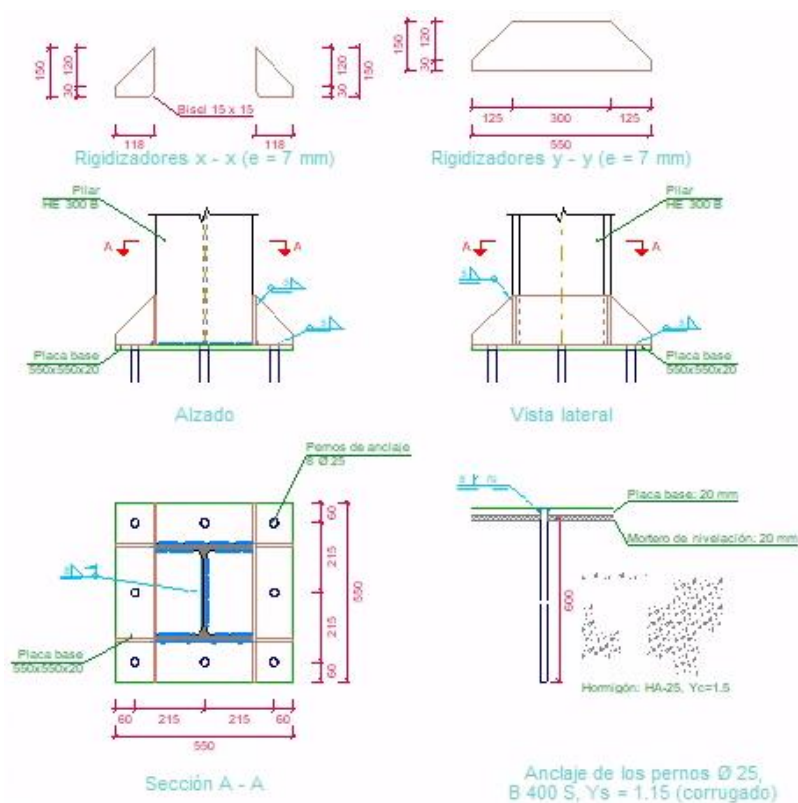


Imagen 13. Placa de anclaje tipo 4.

- Tipo 5:

Características de la placa de anclaje Tipo 1					
Pieza	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad taladros	Diámetro
Placa base	500	500	18	4	20

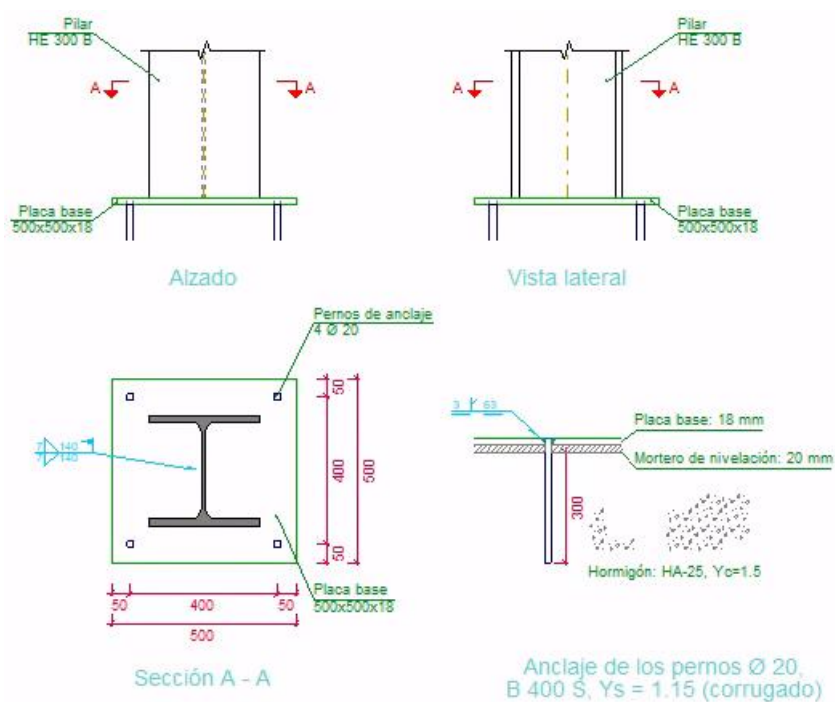


Imagen 14. Placa de anclaje tipo 5.

### 6.8. Cimentación.

Para la cimentación de la estructura, hemos dispuesto de zapatas aisladas de hormigón HA-25/B/20/XC1 y armado de acero B-500S, dichas zapatas están arriostradas por los mismos materiales y disponemos de los siguientes tipos:

- Tipo 1:

Características zapata tipo 1	
Geometría	Armado
Zapata cuadrada Anchura: 295 cm Canto: 80	Sup X: 11P1Ø20c/25 Sup Y: 11P1Ø20c/25 Inf X: 11P1Ø20c/25 Inf Y: 11P1Ø20c/25

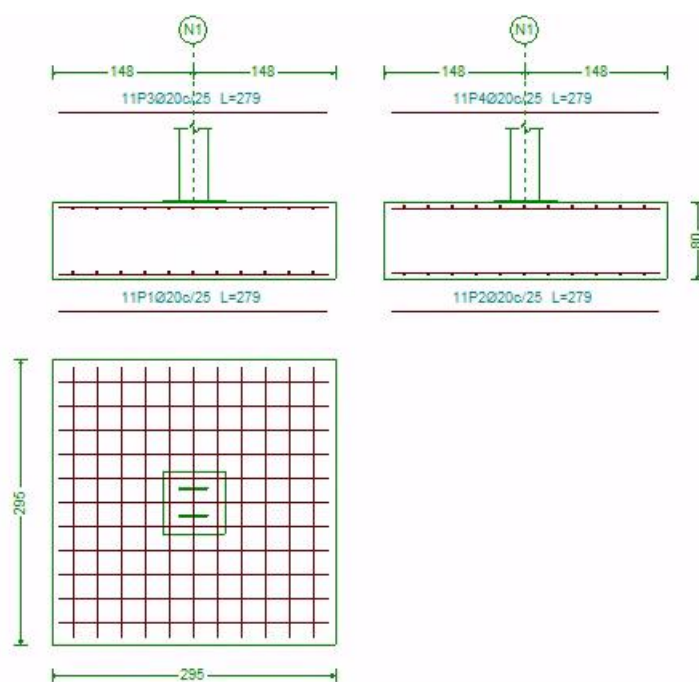


Imagen 15. Zapata tipo 1.



- Tipo 2:

Características zapata tipo 2	
Geometría	Armado
Zapata cuadrada Anchura: 265 cm Canto: 90 cm	Sup X: 17P7Ø16c/15 Sup Y: 17P8Ø16c/15 Inf X: 17P5Ø16c/15 Inf Y: 17P6Ø16c/15

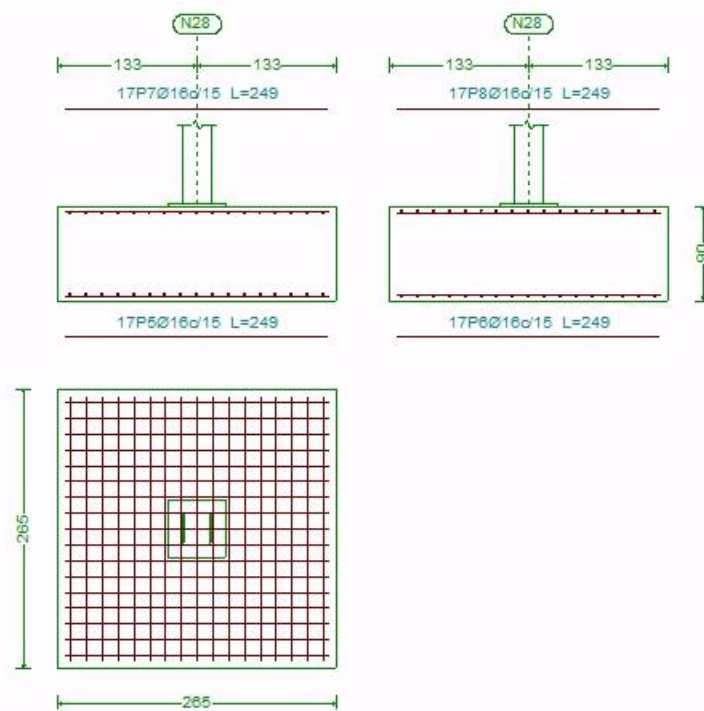


Imagen 16. Zapata tipo 2.

- Tipo 3:

Características zapata tipo 3	
Geometría	Armado
Zapata cuadrada Anchura: 240 cm Canto: 60 cm	Sup X: 11P3Ø16c/20 Sup Y: 11P4Ø16c/20 Inf X: 11P1Ø16c/20 Inf Y: 11P2Ø16c/20

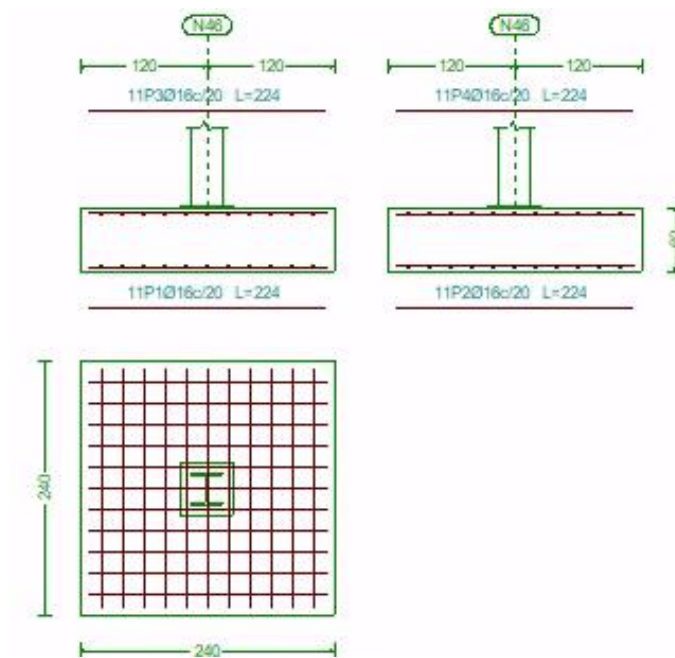


Imagen 17. Zapata tipo 3.

- Tipo 4:

Características zapata tipo 4	
Geometría	Armado
Zapata cuadrada Anchura: 120 cm Canto: 60 cm	Sup X: 5P7Ø20c/20 Sup Y: 5P8Ø20c/20 Inf X: 5P5Ø20c/20 Inf Y: 5P6Ø20c/20

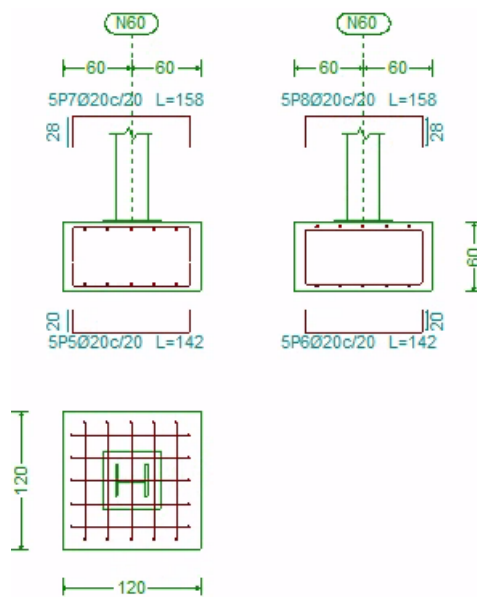


Imagen 18. Zapata tipo 4.

En cuanto a las vigas de atado, están compuestas por la misma geometría y armado, indicadas a continuación:



Imagen 19. Vigas de atado.

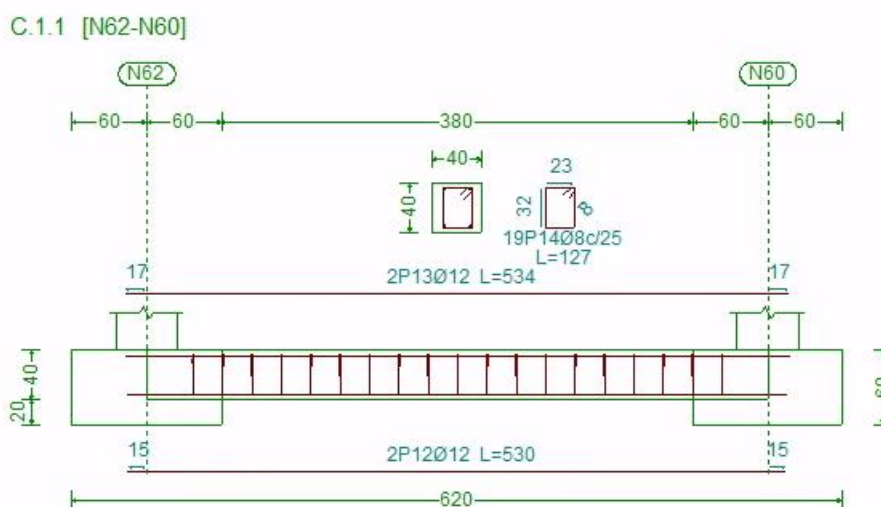


Imagen 20. Disposición vigas de atado.

## 6.9. Solera.

Para la ejecución de la solera, se ha dispuesto de una capa inferior de 20 cm de zahorra artificial, sobre la que se vierte 20 cms de hormigón HA-25/B/20/XC1 con armado de mallazo 20x20 cm de diámetro igual a 6.

Posterior al vertido, se han dispuesto de juntas de dilatación que posteriormente se han sellado con poliestireno, dejando así, unas cuadrículas aproximadas de 6,25 x 5,00 m.

## 7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Debido a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre, en el cual, se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción, el promotor estará obligado a que, durante la redacción del proyecto, se elabore un Estudio de Seguridad y Salud.

Dicho estudio se refleja en el anejo N.º 04 del presente proyecto.

### SEGURIDAD Y SALUD.

PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.122,88
PROTECCIONES COLECTIVAS	4.128,84
SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES ELÉCTRICAS Y DE INCENDIOS	424,00
INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	5.397,60
MEDICINA PREVENTIVA	2.029,14
FORMACIÓN DE LA MANO DE OBRA	5.300,00

<b>Total SEGURIDAD Y SALUD:</b>	<b>18.402,46</b>
---------------------------------	------------------

## 8. CONTROL DE CALIDAD.

En el "Anejo N.º 03. Plan de Control de Calidad", del presente proyecto, se adjunta el contenido necesario al que debe ceñirse el Plan de Control de Calidad de la obra a realizar.

Para este caso, debido a que el porcentaje del coste del estudio de control de calidad presupuestado es inferior al 1% del precio de ejecución material (PEM), no se tendrá en cuenta este coste en el presupuesto total, puesto que, se encuentra incluido dentro del porcentaje establecido por la legislación vigente para los gastos generales.

## 9. PRESUPUESTO DE LA OBRA.


Capítulo	Importe (€)
1 Acondicionamiento del terreno	13.410,98
2 Cimentaciones	79.133,31
3 Estructuras	190.499,81
4 Cerramiento	72.697,58
5 Carpintería	11.821,90
6 Albañilería	14.116,83
7 Urbanización	29.515,01
8 Seguridad y Salud	18.402,46
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>429.597,88</b>
13% de gastos generales	55.847,72
6% de beneficio industrial	25.775,87
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>511.221,47</b>
21% IVA	107.356,51
<b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b>	<b>618.577,98</b>

Asciede el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de SEISCIENTOS DIECIOCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Paterna (Valencia)

Ingeniería Mecánica

Jorge Ventura López



## **ANEJO 01.**

# **CUMPLIMIENTO Y JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.**



## ÍNDICE

1. OBJETIVO.....	28
2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO.....	28
3. CONDICIONES GENERALES DE EDIFICACIÓN.....	28
4. PLANOS.....	29

## 1. OBJETIVO

El objetivo del presente anejo es el de justificar de manera urbanística el emplazamiento de la futura nave industrial, así como definir las características constructivas del proyecto.

## 2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO.

De acuerdo con el Plan General de Ordenación Urbanística de Paterna, la clasificación del suelo es urbano de uso predominante industrial.

En cuanto a la tolerancia de las condiciones de uso industrial, se puede implantar cualquiera de los siguientes tipos de industria:

- Categoría I. Actividades artesanales.
- Categoría II. Industrias pequeñas y de servicio.
- Categoría III, Industrias ligeras y medias.
- Categoría IV. Industrias grandes y molestas.
- Categoría V. Industrias insalubres, nocivas y peligrosas.

## 3. CONDICIONES GENERALES DE EDIFICACIÓN.

La edificabilidad del solar deberá cumplir las siguientes limitaciones según el Plano General de Obligación Urbanístico:

Para el caso en el que la parcela tenga una superficie de 1000-3000 m<sup>2</sup>.

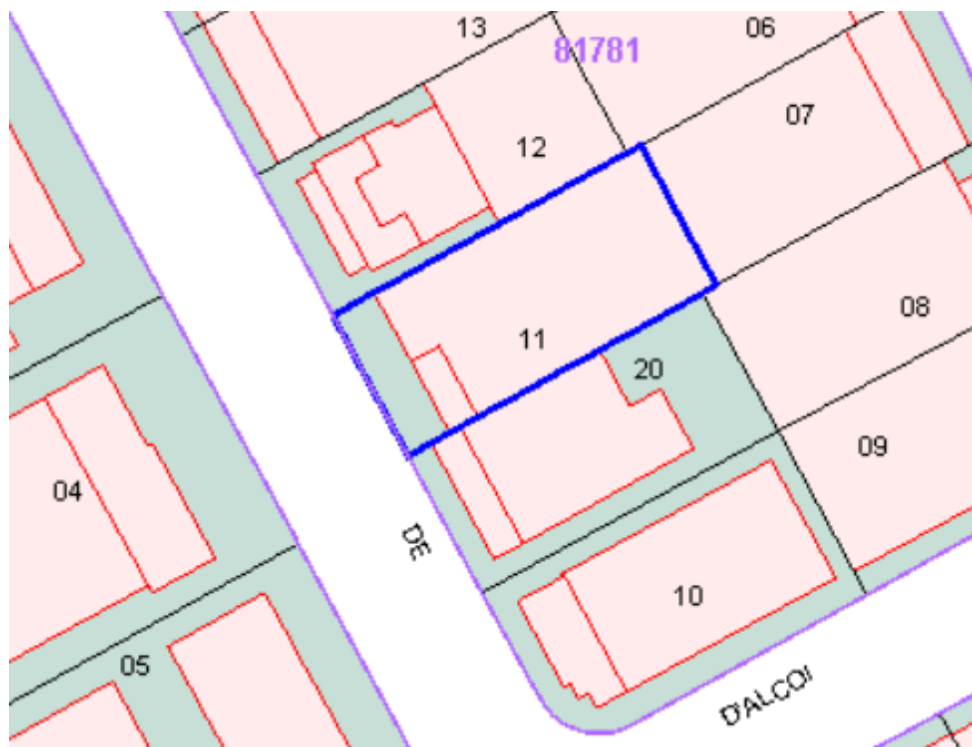
CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA		
	Según PLAN	Según PROYECTO
Solar edificable superficie	3000	1913
Solar edificable fachada	12	12
Ocupación	70 %	42 %
Edificabilidad Neta	1,27798	0.45
Altura máxima de cornisa (para 2 plantas)	12	12
Altura mínima de la primera planta	4	5

Tabla 1. Cumplimiento del PGOU.

#### 4. PLANOS.



Plano 1. Plano del PGOU de Paterna.



Plano 2. Ubicación de la parcela en el polígono industrial.

# **ANEJO 02.**

# **CÁLCULO ESTRUCTURAL.**

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	32
2. NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	32
3. BASES DEL PROYECTO.....	32
3.1. Criterios de seguridad.....	32
3.2. Situaciones de proyecto.....	33
3.3. Bases de cálculo.....	33
3.4. Limitaciones de flecha.....	35
3.5. Durabilidad de la estructura.....	35
3.5.1. Vida útil del hormigón.....	35
3.5.2. Durabilidad del hormigón.....	36
4. MATERIALES.....	37
4.1. Descripción del acero estructural.....	37
4.2. Descripción del hormigón armado.....	37
5. COMBINACIÓN DE LAS ACCIONES.....	38
6. CÁLCULO DE LA NAVE INDUSTRIAL.....	40
6.1. Descripción de la estructura.....	40
6.2. Cálculo de la estructura.....	41
6.2.1. Cálculo estructural.....	41

## 1. INTRODUCCIÓN.

Para el siguiente anejo, realizaremos los cálculos estructurales pertinentes para el dimensionamiento de todos los elementos constituyentes que forman parte del proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).

Para dicho diseño y cálculo utilizaremos el software de cálculo estructural CYPE Ingenieros, concretamente, los módulos CYPE 3D y Generador de Pórticos.

## 2. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Para llevar a cabo este proyecto, se hará uso de la normativa vigente, donde se definen todo lo necesario para el cálculo y diseño de la nave industrial.

- CTE SE-A Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural. Acero.
- CTE SE-AE. Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural. Acciones en la Edificación.
- Código Estructural 2021.
- NCSE-02. Norma de Construcción Sismorresistente. Parte General y Edificación.

## 3. BASES DEL PROYECTO.

### 3.1. Criterios de seguridad.

Para el diseño de la nave industrial, se realizarán los cálculos necesarios para que no se generen esfuerzos o deformaciones inadmisibles como consecuencia de las acciones previsibles, además de cualquier suceso imprevisible que se produzcan tanto durante la fase de ejecución como en la totalidad de su vida útil prevista.

Además, se asegurará la fiabilidad requerida cumpliendo todos los estados límites de servicio y últimos.

### 3.2. Situaciones de proyecto.

Las situaciones por considerar en el proyecto son las descritas a continuación:

- Situaciones persistentes, condiciones de uso común de la estructura.
- Situaciones transitorias, condiciones que surgen durante la construcción o reparación de la estructura.
- Situaciones accidentales, condiciones excepcionales que corresponden a acciones imprevisibles aplicables a la estructura.

### 3.3. Bases de cálculo.

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones dónde, de ser superadas las solicitaciones, pueden producir cambios irreversibles en la estructura, para ello, realizamos todos los cálculos para que estos cálculos siempre cumplan todos los Estados Límite.

Se distinguen en dos tipos principalmente:

1. Estados Límite de Servicio (ELS), son aquellos que garantizan condiciones de funcionamiento normales de la estructura, tales como la comodidad, la funcionalidad y la durabilidad a lo largo de su vida útil. Estos estados límites se centran en garantizar que la estructura sea capaz de cumplir con su función y que el usuario no detecte inconvenientes significativos en la estructura.

Algunos de los estados límites de servicio son:

- Estado límite de deformación, este estado define los límites para las deformaciones y flechas máximas de los elementos estructurales.
- Estado límite de vibración, este estado se encarga de evaluar la respuesta de la estructura frente a las vibraciones provocadas por cargas dinámicas.
- Estado límite de durabilidad, este estado establece la capacidad de la estructura para resistir las condiciones ambientales y los efectos corrosivos a lo largo de su vida útil.

2. Estados Límite Últimos (ELU), son aquellos que, en el caso de que las condiciones en las que la estructura alcanza su capacidad máxima de carga, la estructura falla. Estos estados se centran garantizar que la estructura pueda resistir cargas extremas sin colapsar o recibir daños inaceptables.

Algunos de los estados límites último son:

- Estado límite de resistencia estructural, este estado límite se refiere a la capacidad de la estructura para soportar las cargas máximas previstas sin experimentar fallas inaceptables. Se analiza la resistencia de los elementos estructurales, como vigas, columnas y cimentaciones, frente a cargas verticales (peso propio, carga muerta, carga viva) y cargas horizontales (viento, sismo).
- Estado límite de estabilidad, Este estado límite evalúa la capacidad de la estructura para resistir las fuerzas que pueden causar desplazamientos excesivos o volcamientos. Se analiza la estabilidad frente a cargas horizontales, como el viento o el sismo, y se considera aspectos como el equilibrio global de la estructura y la resistencia al vuelco.
- Estado límite de fatiga, este estado límite se centra en la capacidad de la estructura para resistir cargas repetitivas a lo largo del tiempo sin que se produzcan daños o fallas debido a la acumulación de deformaciones cíclicas. Se consideran las cargas variables y las fluctuaciones de carga a largo plazo que pueden causar fatiga en los materiales.



### 3.4. Limitaciones de flecha.

Según las indicaciones que marcadas por el documento CTE-SE, deberemos realizar el cálculo y diseño de la estructura atendiendo a las siguientes normas:

1. "Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:"

*Flecha activa menor a 1 cm. y a 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas.*

2. "Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que:"

*Flecha instantánea debida a las sobrecargas menor a 1/350*

3. "Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que:"

*Flecha total a plazo infinito menor a 1/300.*

### 3.5. Durabilidad de la estructura.

#### 3.5.1. Vida útil del hormigón.

Para garantizar la durabilidad de los requisitos preestablecidos, debemos fijar cual será la vida nominal de la estructura. Para este proyecto, asumiremos que la vida nominal será igual a 50 años.

### 3.5.2. Durabilidad del hormigón.

El tipo de ambiente al que está sometido el hormigón depende tanto de las condiciones físicas como químicas a la que se expone.

Para el desarrollo de este proyecto se ha considerado una clase general de exposición relativa a la corrosión de las armaduras de tipo XC1.

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición
1. Sin riesgo de ataque por corrosión		
X0	Para hormigón en masa: todas las exposiciones salvo donde haya ataque hielo/deshielo, abrasión o ataque químico. Para hormigón con armaduras en un ambiente muy seco.	Elementos de hormigón en masa. Elementos de hormigón en interiores de edificios con una humedad muy baja. (HR<45 %).
2. Corrosión inducida por carbonatación		
XC1	Seco o permanentemente húmedo.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad del aire baja. (HR<65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergido en agua no agresiva.
XC2	Húmedo, raramente seco.	Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente en contacto con agua o enterrados en suelos no agresivos (por ejemplo, cimentaciones).
XC3	Humedad moderada.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad media o alta. (HR>65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, protegidos de la lluvia.
XC4	Sequedad y humedad cíclicas.	Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua, de forma no permanente (por ejemplo, la procedente de la lluvia).

Tabla 1. Influencia del entorno.

Conociendo que el tipo de hormigón a utilizar en el proyecto es HA-25. Podemos hallar los siguientes datos:

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Máxima relación agua/cemento.	Masa	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Armado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50
Contenido mínimo de cemento (kg/m <sup>3</sup> ).	Masa	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	300	275	300	275	300	325	300	300	300
	Armado	250	275	275	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325
	Pretensado	275	300	300	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325

Tabla 2. Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento.

- Máxima relación agua / cemento = 0,60.
- Mínimo contenido de cemento = 275 kg/m<sup>3</sup>.
- Resistencia mínima = 25 MPa.



## 4. MATERIALES.

### 4.1. Descripción del acero estructural.

Para el acero estructural, disponemos de las siguientes características que son comunes en todos los aceros:

- Módulo de elasticidad:  $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$
- Módulo de Rigidez:  $G = 81.000 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de Poisson:  $\nu = 0.3$
- Coeficiente de dilatación térmica:  $\alpha = 1.2 * 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$
- Densidad:  $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

La tipología del acero utilizado para el cálculo y diseño de la nave es S275 ya que es el más común.

### 4.2. Descripción del hormigón armado.

Para el proyecto se utilizará un hormigón HA-25/B/20/XC1, cuya resistencia característica a la compresión es igual a 25 MPa, mientras que, para el acero de las estructuras necesarias, se utilizarán barras de acero corrugado B 500-S, cuyo límite elástico es de 500 MPa.

Elemento	Posición	Acero	Fyk (MPa)	Emáx (%)	Fs/fyk
Hormigón Armado	Todas	B 500-S	500	5	1.05

Tabla 3. Características del hormigón HA-25.

Usaremos los siguientes coeficientes de minoración, tanto para situaciones persistentes como para las transitorias:

Acero	$\gamma_s$	1.15
Hormigón	$\gamma_c$	1.50

Tabla 4. Coeficientes de minoración.

Mientras que para las situaciones accidentales tomaremos los siguientes valores:

Acero	$\gamma_s$	1.00
Hormigón	$\gamma_c$	1.30

Tabla 5. Coeficientes de minoración.

## 5. COMBINACIÓN DE LAS ACCIONES.

Para la realización de todas las combinaciones, deberemos sacar el valor representativo de cada acción, para ello, hallaremos el valor representativo de la acción afectando su valor característico,  $F_k$ , por un valor de combinación  $\Psi_i$ , dependiendo del tipo de combinación.

Para el caso de las acciones permanentes, el valor representativo es igual al valor característico, pero, para el caso de las acciones variables, existen tres valores diferentes dependiendo de la acción y del tipo de la estructura:

- Valor de combinación  $\Psi_0 Q_k$ , cuando la acción transcurre de forma aislada o con otra acción variable.
- Valor frecuente  $\Psi_1 Q_k$ , cuando la acción sobrepasa el valor límite en periodos de corta duración en comparación a la vida útil de la estructura.
- Valor cuasipermanente  $\Psi_2 Q_k$ , cuando el valor es sobrepasado durante una gran parte de la vida útil de la estructura.

Los valores de los coeficientes de combinación vienen definidos en la siguiente tabla del documento DB-SE del CTE:

	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

Tabla 6. Coeficientes de simultaneidad.

Para el cálculo de los coeficientes parciales de seguridad en los Estados Límites Últimos, se utilizarán los valores de ponderación de la siguiente tabla del CTE-SE:

Tipo de verificación <sup>(1)</sup>	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		<b>desestabilizadora</b>	<b>estabilizadora</b>
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

<sup>(1)</sup> Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 7. Coeficientes parciales de seguridad.

Las hipótesis de carga a considerar para ELU serán las descritas a continuación:

- Situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_{Q1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{o,i} Q_{k,i}$$

- Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_P P_k + Y_A A_{E,k} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Situaciones accidentales (no han sido consideradas para la realización del proyecto).

Dónde:

$G_{k,j}$  = valor característico de las acciones permanentes

$G_{k,j}^*$  = valor característico de las acciones permanentes de valor no constante

$P_k$  = Valor característico de la acción del pretensado

$Q_{k1}$  = Valor característico de la acción variable determinante

$\Psi_{o,i} Q_{k,i}$  = Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes.

$\Psi_{1,1} Q_{k1}$  = Valor representativo frecuente de la acción variable determinante.

$\Psi_{2,i} Q_{k,i}$  = Valor representativo cuasipermanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental.

$A_k$  = Valor característico de la acción accidental.

$A_{E,k}$  = Valor característico de la acción sísmica.



Las hipótesis de carga a considerar para ELS serán las descritas a continuación:

- Combinación característica:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{o,i} Q_{k,i}$$

- Combinación frecuente:

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + Y_{Q1} \Psi_{1,1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Combinación cuasipermanente (flechas):

$$\sum_{j \geq 1} Y_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} Y_{G^*,j} G_{k,j}^* + \sum_{i > 1} Y_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Para cada uno de los valores ya se ha realizado una explicación de su significado en el apartado anterior.

## 6. CÁLCULO DE LA NAVE INDUSTRIAL.

### 6.1. Descripción de la estructura.

Para el cálculo y diseño de la estructura, hemos tenido en cuenta que dicha nave albergará las siguientes zonas:

- Zona de producción.
- Zona de almacenaje.
- Zona de descanso y comedor.
- Vestuarios y baños.

Las principales dimensiones de la nave industrial serán las siguientes:

Anchura entre ejes	20 m
Longitud entre ejes	40 m
Altura lateral	11 m
Altura de cumbrera	12 m



## 6.2. Cálculo de la estructura.

### 6.2.1. Cálculo estructural.

Para el cálculo y diseño de la estructura, se realizarán los cálculos cumpliendo las condiciones de los estados límites de servicio (ELS) y últimos (ELU), siguiendo las condiciones fijadas en el Eurocódigo y el CTE SE-A.

Para el trabajo del proyecto, utilizaremos la herramienta de diseño y cálculo estructural CYPE 3D del software CYPE INGENIEROS S.A.

El diseño se realiza bajo cinco criterios principales: peso propio (generado automáticamente por el programa), sobrecarga de uso, viento, sismo y nieve.

Bajo los criterios mencionados anteriormente, realizaremos todas las combinaciones posibles y así calcular la nave industrial según las combinaciones más desfavorables.

#### 6.2.1.1. Acciones permanentes.

Las acciones permanentes son aquellas que son generadas por el peso propio de los elementos estructurales que conforman la estructura:

- Peso propio de la estructura: ..... Lo genera el programa.
- Peso Propio de las correas: .....0,06 kN/m<sup>2</sup>
- Peso Propio del material de cubierta:
  - Panel sándwich 50 mm de espesor: .....0,15 kN/m<sup>2</sup>
- TOTAL PESO PROPIO EN CUBIERTA:.....0,21 kN/m<sup>2</sup>

#### 6.2.1.2. Acciones variables.

##### ➤ Sobrecarga de uso.

Para determinar la sobrecarga de uso, adoptaremos los siguientes parámetros:

- Categoría de uso: H cubiertas
- Sobrecarga de uso:  $Q = 1,00 \text{ kN/m}^2$

Para la sobrecarga de uso, adoptamos la condición de que no va a ser compatible con la carga de nieve debido a que no se realizaran tareas de mantenimiento mientras que la cubierta se encuentre con nieve.

Debido a esta limitación, vamos a establecer como sobrecarga de uso para los siguientes cálculos  $Q = 0,60 \text{ kN/m}^2$  por ello, cuando sea necesario combinar ambas acciones, se obtendrá el mismo resultado para cada acción por separado.



➤ Carga de nieve.

La estructura se ubica en el polígono industrial "Táctica" situada en Paterna, Valencia, a una altura de 70 m.s.n.m y ubicada en la zona climática 5 según el CTE SE-AE tal y como se indica en la siguiente figura:



Imagen 1. Mapa de zonas climáticas de España.

Por tanto, con los datos anteriores, obtenemos el valor característico de la carga de nieve:

$$s_k = 0,2 \text{ kN/m}^2$$

En la determinación de la carga de nieve sobre la cubierta, interviene la forma de ésta, de modo que, obtenemos el siguiente coeficiente de forma:

$$\mu = 1$$

Con estos datos, podemos calcular la carga de nieve que soportará nuestra cubierta:

$$q_n = \mu \cdot s_k = 1 \cdot 0,2 = 0,2 \text{ kN/m}^2$$

Debido a la influencia de otras acciones como, por ejemplo, el viento, se tendrán en cuenta las posibles distribuciones asimétricas.

Para ello, calcularemos dos casos adicionales:

- Alero cargado:  $q_n = \mu \cdot s_k = 1 \cdot 0,2 = 0,2 \text{ kN/m}^2$
- Alero descargado:  $q_n = \mu \cdot s_k = 0,5 \cdot 0,2 = 0,1 \text{ kN/m}^2$



Según indica el CTE SE-AE en el apartado 3.5.1, la carga establecida anteriormente es por unidad de superficie en proyección horizontal, por tanto, debemos de tener en cuenta para los cálculos el grado de inclinación de nuestra cubierta  $\alpha = 5,71$ , quedando así los siguientes resultados:

- Alero cargado:  $q_n = \mu \cdot s_k \cdot \cos \alpha = 1 \cdot 0,2 \cdot \cos 5,71 = 0,2 \text{ kN/m}^2$
- Alero descargado:  $q_n = \mu \cdot s_k \cdot \cos \alpha = 0,5 \cdot 0,2 \cdot \cos 5,71 = 0,1 \text{ kN/m}^2$

➤ Carga de viento.

La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática,  $q_e$  puede expresarse como:

$$q_e = q_b * c_e * c_p$$

siendo:

- $q_b$  la presión dinámica del viento. De forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse  $0,5 \text{ kN/m}^2$ . Pueden obtenerse valores más precisos mediante el anejo D, en función del emplazamiento geográfico de la obra.
- $c_e$  el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Se determina de acuerdo con lo establecido en 3.3.3. En edificios urbanos de hasta 8 plantas puede tomarse un valor constante, independiente de la altura, de 2,0.
- $c_p$  el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. Su valor se establece en 3.3.4 y 3.3.5.

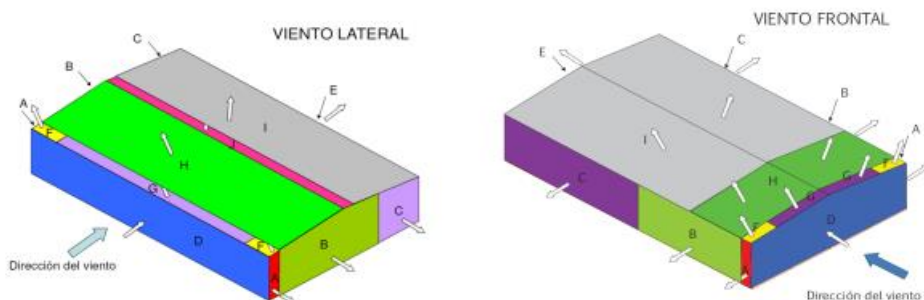


Imagen 2. Direcciones en el cálculo de la acción del Viento.

Para el cálculo de las solicitaciones referente al viento, debemos tener en cuenta la acción en los dos sentidos, tal y como se muestran en las figuras anteriores.

Según el anejo D del CTE SE-AE, se indica el valor de la presión dinámica del viento. Para dicho proyecto, tomaremos la zona A ya que es donde se ubica nuestra nave industrial y cuya velocidad básica es de 26 m/s.



Imagen 3. Mapa de las velocidades básicas del Viento.

Aplicando la siguiente ecuación:

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \delta \cdot v_b^2$$

Donde, conociendo el valor de  $\delta$ , siendo este aire, es igual a 1,25 kg/m<sup>2</sup>

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 26^2 = 422,5 \frac{N}{m^2} = 0,423 \text{ kN/m}^2$$

Para continuar con los cálculos de los coeficientes de exposición, antes vamos a hacer una breve descripción de la nave industrial:

Se trata de una nave de planta rectangular de 20 x 40 metros, con una cubierta a dos aguas, cuya inclinación es de 5, 71°. La altura de la nave es de 11 metros y de cumbrera 12 metros.

Se disponen de dos ventanas por cada lado de 4,5 m<sup>2</sup> cada una, y además, de una puerta para la entrada a la oficina de 0,9 m de ancho por 2 m de alto, mientras que, en la fachada principal se va a disponer de una puerta de 4 metros de ancho y 4 de alto, más otra de las mismas dimensiones en la fachada trasera.

➤ Fachada principal y trasera:

2 Ud. Puerta 4 x 4 m	24,00 m <sup>2</sup>
Total	24,00 m <sup>2</sup>

➤ Fachadas laterales:

4 Uds. Ventana 3 x 1.5 m	18,00 m <sup>2</sup>
1 Ud. Puerta 0.9 x 2 m	1,80 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>19,80 m<sup>2</sup></b>

➤ Cálculo de coeficientes de exposición:

$$C_e = F \cdot (F + 7 \cdot k)$$

$$F = k \cdot \ln\left(\frac{\max(z, Z)}{L}\right)$$

Siendo:

z: Altura sobre el terreno de la construcción. Para el caso de huecos, la norma, indica que se adopte la altura del punto medio del hueco.

k, L y Z: Parámetros característicos de cada tipo de entorno, según la tabla

Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

Grado de aspereza del entorno	Parámetro		
	k	L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,15	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

Tabla 8. Coeficientes para el tipo de entorno.

Por tanto, los coeficientes de exposición han de calcularse para cada caso en concreto considerando:

- Cuerpo de nave.
- Presión interior Viento 0º
- Presión interior Viento 180º
- Presión interior Viento 90º y 270º.

➤ Coeficiente de presión:

Los coeficientes de presión dependen tanto de la geometría de la edificación, así como de la dirección del viento que incide a la nave industrial.

Con todo esto, debemos diferenciar, al menos, 4 direcciones del viento para determinar las hipótesis de carga por viento.

Siguiendo las indicaciones marcadas por el CTE SE-AE, donde se diferencian las zonas que se indican en diferentes tablas e imágenes de la norma.

Para la determinación de los diferentes coeficientes de presión, se realizarán las siguientes distinciones:

- Presión exterior. Paramentos Verticales. Viento a 0º. (Asimilable a Viento a 180º)
- Presión exterior. Paramentos Verticales. Viento a 90º (Asimilable a Viento a 270º)
- Presión interior. Viento a 0º (Huecos a Barlovento)
- Presión interior. Viento a 180º (Huecos a Sotavento)
- Presión interior. Viento a 90º (Asimilable a 270º)
- Presión exterior. Cubiertas a dos aguas. Viento a 0º (Asimilable a Viento a 180º) (Situación 1 y Situación 2).
- Presión exterior Cubiertas a dos aguas. Viento a 90º (Asimilable a Viento a 270º).

Hipótesis de cálculo.

Una vez hallados los diferentes coeficientes de exposición y de presión, realizaremos el cálculo para cada una de las cargas según las diferentes hipótesis.

#### 6.2.1.3. Acciones accidentales.

➤ Acciones sísmicas.

Según la NCSE 2, la aceleración sísmica básica en el municipio de Paterna es igual a 0,06g, por lo tanto, teniendo en cuenta las características de la estructura, no será necesario realizar el estudio sísmico.

➤ Impacto.

El impacto desde el exterior no se considera en el diseño puesto que así lo establece la ordenanza municipal.

#### 6.2.1.4. Combinación de las hipótesis.

Para el caso en el cálculo de las diferentes combinaciones de las hipótesis, se deben de tener en cuenta los diferentes estados de carga a los que será sometida la nave industrial.

La combinación de las acciones se llevará a cabo siguiendo el apartado 4.2.2 del CTE SE en las siguientes situaciones:

- Situaciones persistentes:

Con coeficientes de combinación:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Sin coeficientes de combinación:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Situaciones sísmicas:

Con coeficientes de combinación:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_A \cdot A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Sin coeficientes de combinación:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_A \cdot A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot Q_{k,i}$$

Dónde

- $G_k$ : Acción permanente
- $Q_k$ : Acción variable
- $A_E$ : Acción sísmica
- $\gamma_G$ : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- $\gamma_{Q,1}$ : Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$ : Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
  - o ( $i > 1$ ) para situaciones no sísmicas
  - o ( $i \geq 1$ ) para situaciones sísmicas
- $\gamma_A$ : Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
- $\Psi_{p,1}$ : Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\Psi_{a,i}$ : Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento
  - o ( $i > 1$ ) para situaciones no sísmicas
  - o ( $i \geq 1$ ) para situaciones sísmicas

Para cada situación del proyecto y de cada estado límite, los coeficientes que se utilizarán serán las descritas a continuación y que son proporcionados por el software utilizado:

ELU DE ROTURA. HORMIGÓN EN CIMENTACIONES.

<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

<b>Sísmica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300

<b>Sísmica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 <sup>(1)</sup>

Notas:  
<sup>(1)</sup> Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

ELU DE FISURACIÓN, HORMIGÓN EN CIMENTACIONES.

<b>Cuasipermanente</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000

ELU DE ROTURA. ACERO LAMINADO.

<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

<b>Sísmica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 <sup>(1)</sup>

Notas:  
<sup>(1)</sup> Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.





TENSIONES SOBRE EL TERRENO.

<b>Característica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_D$ )	Acompañamiento ( $\psi_A$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

<b>Sísmica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_D$ )	Acompañamiento ( $\psi_A$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Nieve (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

DESPLAZAMIENTOS.

<b>Característica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_D$ )	Acompañamiento ( $\psi_A$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

<b>Sísmica</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_D$ )	Acompañamiento ( $\psi_A$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Nieve (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000





NOMBRE DE LAS DIFERENTES HIPÓTESIS DE CÁLCULO.

En la siguiente tabla se muestran los nombres de las diferentes hipótesis de cálculo extraídas de CYPE.

PP	Peso propio
CM 1	CM 1
Q	Sobrecarga de uso
V(0°) H1	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 Presión interior
V(0°) H2	Viento a 0°, presión exterior tipo 1 Succión interior
V(0°) H3	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 Presión interior
V(0°) H4	Viento a 0°, presión exterior tipo 2 Succión interior
V(90°) H1	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
V(90°) H2	Viento a 90°, presión exterior tipo 1 Succión interior
V(180°) H1	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 Presión interior
V(180°) H2	Viento a 180°, presión exterior tipo 1 Succión interior
V(180°) H3	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 Presión interior
V(180°) H4	Viento a 180°, presión exterior tipo 2 Succión interior
V(270°) H1	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
V(270°) H2	Viento a 270°, presión exterior tipo 1 Succión interior
N(EI)	Nieve (estado inicial)
N(R) 1	Nieve (redistribución) 1
N(R) 2	Nieve (redistribución) 2

Com. b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000	1.000																
2	1.600	1.000																
3	1.000	1.600																
4	1.600	1.600																
5	1.000	1.000	1.600															
6	1.600	1.000	1.600															
7	1.000	1.600	1.600															
8	1.600	1.600	1.600															
9	1.000	1.000		1.600														
10	1.600	1.000		1.600														
11	1.000	1.600		1.600														
12	1.600	1.600		1.600														
13	1.000	1.000	1.120	1.600														
14	1.600	1.000	1.120	1.600														
15	1.000	1.600	1.120	1.600														
16	1.600	1.600	1.120	1.600														
17	1.000	1.000	1.600	0.960														
18	1.600	1.000	1.600	0.960														
19	1.000	1.600	1.600	0.960														
20	1.600	1.600	1.600	0.960														
21	1.000	1.000			1.600													
22	1.600	1.000			1.600													
23	1.000	1.600			1.600													



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
24	1.600	1.600			1.600													
25	1.000	1.000	1.120		1.600													
26	1.600	1.000	1.120		1.600													
27	1.000	1.600	1.120		1.600													
28	1.600	1.600	1.120		1.600													
29	1.000	1.000	1.600		0.960													
30	1.600	1.000	1.600		0.960													
31	1.000	1.600	1.600		0.960													
32	1.600	1.600	1.600		0.960													
33	1.000	1.000				1.600												
34	1.600	1.000				1.600												
35	1.000	1.600				1.600												
36	1.600	1.600				1.600												
37	1.000	1.000	1.120			1.600												
38	1.600	1.000	1.120			1.600												
39	1.000	1.600	1.120			1.600												
40	1.600	1.600	1.120			1.600												
41	1.000	1.000	1.600			0.960												
42	1.600	1.000	1.600			0.960												
43	1.000	1.600	1.600			0.960												
44	1.600	1.600	1.600			0.960												
45	1.000	1.000					1.600											
46	1.600	1.000					1.600											
47	1.000	1.600					1.600											
48	1.600	1.600					1.600											
49	1.000	1.000	1.120				1.600											
50	1.600	1.000	1.120				1.600											
51	1.000	1.600	1.120				1.600											
52	1.600	1.600	1.120				1.600											
53	1.000	1.000	1.600				0.960											
54	1.600	1.000	1.600				0.960											
55	1.000	1.600	1.600				0.960											
56	1.600	1.600	1.600				0.960											
57	1.000	1.000						1.600										
58	1.600	1.000						1.600										
59	1.000	1.600						1.600										
60	1.600	1.600						1.600										
61	1.000	1.000	1.120					1.600										
62	1.600	1.000	1.120					1.600										
63	1.000	1.600	1.120					1.600										
64	1.600	1.600	1.120					1.600										
65	1.000	1.000	1.600					0.960										
66	1.600	1.000	1.600					0.960										
67	1.000	1.600	1.600					0.960										
68	1.600	1.600	1.600					0.960										



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI )	N(R) 1	N(R) 2
69	1.000	1.000							1.600									
70	1.600	1.000							1.600									
71	1.000	1.600							1.600									
72	1.600	1.600							1.600									
73	1.000	1.000	1.120						1.600									
74	1.600	1.000	1.120						1.600									
75	1.000	1.600	1.120						1.600									
76	1.600	1.600	1.120						1.600									
77	1.000	1.000	1.600						0.960									
78	1.600	1.000	1.600						0.960									
79	1.000	1.600	1.600						0.960									
80	1.600	1.600	1.600						0.960									
81	1.000	1.000							1.600									
82	1.600	1.000							1.600									
83	1.000	1.600							1.600									
84	1.600	1.600							1.600									
85	1.000	1.000	1.120						1.600									
86	1.600	1.000	1.120						1.600									
87	1.000	1.600	1.120						1.600									
88	1.600	1.600	1.120						1.600									
89	1.000	1.000	1.600						0.960									
90	1.600	1.000	1.600						0.960									
91	1.000	1.600	1.600						0.960									
92	1.600	1.600	1.600						0.960									
93	1.000	1.000								1.600								
94	1.600	1.000								1.600								
95	1.000	1.600								1.600								
96	1.600	1.600								1.600								
97	1.000	1.000	1.120							1.600								
98	1.600	1.000	1.120							1.600								
99	1.000	1.600	1.120							1.600								
100	1.600	1.600	1.120							1.600								
101	1.000	1.000	1.600							0.960								
102	1.600	1.000	1.600							0.960								
103	1.000	1.600	1.600							0.960								
104	1.600	1.600	1.600							0.960								
105	1.000	1.000									1.600							
106	1.600	1.000									1.600							
107	1.000	1.600									1.600							
108	1.600	1.600									1.600							
109	1.000	1.000	1.120								1.600							
110	1.600	1.000	1.120								1.600							
111	1.000	1.600	1.120								1.600							
112	1.600	1.600	1.120								1.600							
113	1.000	1.000	1.600								0.960							



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
114	1.600	1.000	1.600									0.960						
115	1.000	1.600	1.600									0.960						
116	1.600	1.600	1.600									0.960						
117	1.000	1.000											1.600					
118	1.600	1.000											1.600					
119	1.000	1.600											1.600					
120	1.600	1.600											1.600					
121	1.000	1.000	1.120										1.600					
122	1.600	1.000	1.120										1.600					
123	1.000	1.600	1.120										1.600					
124	1.600	1.600	1.120										1.600					
125	1.000	1.000	1.600										0.960					
126	1.600	1.000	1.600										0.960					
127	1.000	1.600	1.600										0.960					
128	1.600	1.600	1.600										0.960					
129	1.000	1.000												1.600				
130	1.600	1.000												1.600				
131	1.000	1.600												1.600				
132	1.600	1.600												1.600				
133	1.000	1.000	1.120											1.600				
134	1.600	1.000	1.120											1.600				
135	1.000	1.600	1.120											1.600				
136	1.600	1.600	1.120											1.600				
137	1.000	1.000	1.600											0.960				
138	1.600	1.000	1.600											0.960				
139	1.000	1.600	1.600											0.960				
140	1.600	1.600	1.600											0.960				
141	1.000	1.000													1.600			
142	1.600	1.000													1.600			
143	1.000	1.600													1.600			
144	1.600	1.600													1.600			
145	1.000	1.000	1.120												1.600			
146	1.600	1.000	1.120												1.600			
147	1.000	1.600	1.120												1.600			
148	1.600	1.600	1.120												1.600			
149	1.000	1.000	1.600												0.960			
150	1.600	1.000	1.600												0.960			
151	1.000	1.600	1.600												0.960			
152	1.600	1.600	1.600												0.960			
153	1.000	1.000														1.600		
154	1.600	1.000														1.600		
155	1.000	1.600														1.600		
156	1.600	1.600														1.600		
157	1.000	1.000	1.120													1.600		
158	1.600	1.000	1.120													1.600		



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
159	1.000	1.600	1.120													1.600		
160	1.600	1.600	1.120													1.600		
161	1.000	1.000		0.960												1.600		
162	1.600	1.000		0.960												1.600		
163	1.000	1.600		0.960												1.600		
164	1.600	1.600		0.960												1.600		
165	1.000	1.000	1.120	0.960												1.600		
166	1.600	1.000	1.120	0.960												1.600		
167	1.000	1.600	1.120	0.960												1.600		
168	1.600	1.600	1.120	0.960												1.600		
169	1.000	1.000			0.960											1.600		
170	1.600	1.000			0.960											1.600		
171	1.000	1.600			0.960											1.600		
172	1.600	1.600			0.960											1.600		
173	1.000	1.000	1.120		0.960											1.600		
174	1.600	1.000	1.120		0.960											1.600		
175	1.000	1.600	1.120		0.960											1.600		
176	1.600	1.600	1.120		0.960											1.600		
177	1.000	1.000				0.960										1.600		
178	1.600	1.000				0.960										1.600		
179	1.000	1.600				0.960										1.600		
180	1.600	1.600				0.960										1.600		
181	1.000	1.000	1.120			0.960										1.600		
182	1.600	1.000	1.120			0.960										1.600		
183	1.000	1.600	1.120			0.960										1.600		
184	1.600	1.600	1.120			0.960										1.600		
185	1.000	1.000					0.960									1.600		
186	1.600	1.000					0.960									1.600		
187	1.000	1.600					0.960									1.600		
188	1.600	1.600					0.960									1.600		
189	1.000	1.000	1.120				0.960									1.600		
190	1.600	1.000	1.120				0.960									1.600		
191	1.000	1.600	1.120				0.960									1.600		
192	1.600	1.600	1.120				0.960									1.600		
193	1.000	1.000						0.960								1.600		
194	1.600	1.000						0.960								1.600		
195	1.000	1.600						0.960								1.600		
196	1.600	1.600						0.960								1.600		
197	1.000	1.000	1.120					0.960								1.600		
198	1.600	1.000	1.120					0.960								1.600		
199	1.000	1.600	1.120					0.960								1.600		
200	1.600	1.600	1.120					0.960								1.600		
201	1.000	1.000							0.960							1.600		
202	1.600	1.000							0.960							1.600		
203	1.000	1.600								0.960						1.600		



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
204	1.600	1.600							0.960							1.600		
205	1.000	1.000	1.120						0.960							1.600		
206	1.600	1.000	1.120						0.960							1.600		
207	1.000	1.600	1.120						0.960							1.600		
208	1.600	1.600	1.120						0.960							1.600		
209	1.000	1.000								0.960						1.600		
210	1.600	1.000								0.960						1.600		
211	1.000	1.600								0.960						1.600		
212	1.600	1.600								0.960						1.600		
213	1.000	1.000	1.120							0.960						1.600		
214	1.600	1.000	1.120							0.960						1.600		
215	1.000	1.600	1.120							0.960						1.600		
216	1.600	1.600	1.120							0.960						1.600		
217	1.000	1.000									0.960					1.600		
218	1.600	1.000									0.960					1.600		
219	1.000	1.600									0.960					1.600		
220	1.600	1.600									0.960					1.600		
221	1.000	1.000	1.120								0.960					1.600		
222	1.600	1.000	1.120								0.960					1.600		
223	1.000	1.600	1.120								0.960					1.600		
224	1.600	1.600	1.120								0.960					1.600		
225	1.000	1.000										0.960				1.600		
226	1.600	1.000										0.960				1.600		
227	1.000	1.600										0.960				1.600		
228	1.600	1.600										0.960				1.600		
229	1.000	1.000	1.120									0.960				1.600		
230	1.600	1.000	1.120									0.960				1.600		
231	1.000	1.600	1.120									0.960				1.600		
232	1.600	1.600	1.120									0.960				1.600		
233	1.000	1.000											0.960			1.600		
234	1.600	1.000											0.960			1.600		
235	1.000	1.600											0.960			1.600		
236	1.600	1.600											0.960			1.600		
237	1.000	1.000	1.120										0.960			1.600		
238	1.600	1.000	1.120										0.960			1.600		
239	1.000	1.600	1.120										0.960			1.600		
240	1.600	1.600	1.120										0.960			1.600		
241	1.000	1.000												0.960		1.600		
242	1.600	1.000												0.960		1.600		
243	1.000	1.600												0.960		1.600		
244	1.600	1.600												0.960		1.600		
245	1.000	1.000	1.120											0.960		1.600		
246	1.600	1.000	1.120											0.960		1.600		
247	1.000	1.600	1.120											0.960		1.600		
248	1.600	1.600	1.120											0.960		1.600		



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
249	1.000	1.000													0.960	1.600		
250	1.600	1.000													0.960	1.600		
251	1.000	1.600													0.960	1.600		
252	1.600	1.600													0.960	1.600		
253	1.000	1.000	1.120												0.960	1.600		
254	1.600	1.000	1.120												0.960	1.600		
255	1.000	1.600	1.120												0.960	1.600		
256	1.600	1.600	1.120												0.960	1.600		
257	1.000	1.000	1.600													0.800		
258	1.600	1.000	1.600													0.800		
259	1.000	1.600	1.600													0.800		
260	1.600	1.600	1.600													0.800		
261	1.000	1.000		1.600												0.800		
262	1.600	1.000		1.600												0.800		
263	1.000	1.600		1.600												0.800		
264	1.600	1.600		1.600												0.800		
265	1.000	1.000	1.120	1.600												0.800		
266	1.600	1.000	1.120	1.600												0.800		
267	1.000	1.600	1.120	1.600												0.800		
268	1.600	1.600	1.120	1.600												0.800		
269	1.000	1.000	1.600	0.960												0.800		
270	1.600	1.000	1.600	0.960												0.800		
271	1.000	1.600	1.600	0.960												0.800		
272	1.600	1.600	1.600	0.960												0.800		
273	1.000	1.000			1.600											0.800		
274	1.600	1.000			1.600											0.800		
275	1.000	1.600			1.600											0.800		
276	1.600	1.600			1.600											0.800		
277	1.000	1.000	1.120		1.600											0.800		
278	1.600	1.000	1.120		1.600											0.800		
279	1.000	1.600	1.120		1.600											0.800		
280	1.600	1.600	1.120		1.600											0.800		
281	1.000	1.000	1.600		0.960											0.800		
282	1.600	1.000	1.600		0.960											0.800		
283	1.000	1.600	1.600		0.960											0.800		
284	1.600	1.600	1.600		0.960											0.800		
285	1.000	1.000				1.600										0.800		
286	1.600	1.000				1.600										0.800		
287	1.000	1.600				1.600										0.800		
288	1.600	1.600				1.600										0.800		
289	1.000	1.000	1.120			1.600										0.800		
290	1.600	1.000	1.120			1.600										0.800		
291	1.000	1.600	1.120			1.600										0.800		
292	1.600	1.600	1.120			1.600										0.800		
293	1.000	1.000	1.600			0.960										0.800		



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com. b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
294	1.600	1.000	1.600			0.960										0.800		
295	1.000	1.600	1.600			0.960										0.800		
296	1.600	1.600	1.600			0.960										0.800		
297	1.000	1.000					1.600									0.800		
298	1.600	1.000					1.600									0.800		
299	1.000	1.600					1.600									0.800		
300	1.600	1.600					1.600									0.800		
301	1.000	1.000	1.120				1.600									0.800		
302	1.600	1.000	1.120				1.600									0.800		
303	1.000	1.600	1.120				1.600									0.800		
304	1.600	1.600	1.120				1.600									0.800		
305	1.000	1.000	1.600				0.960									0.800		
306	1.600	1.000	1.600				0.960									0.800		
307	1.000	1.600	1.600				0.960									0.800		
308	1.600	1.600	1.600				0.960									0.800		
309	1.000	1.000						1.600								0.800		
310	1.600	1.000						1.600								0.800		
311	1.000	1.600						1.600								0.800		
312	1.600	1.600						1.600								0.800		
313	1.000	1.000	1.120					1.600								0.800		
314	1.600	1.000	1.120					1.600								0.800		
315	1.000	1.600	1.120					1.600								0.800		
316	1.600	1.600	1.120					1.600								0.800		
317	1.000	1.000	1.600					0.960								0.800		
318	1.600	1.000	1.600					0.960								0.800		
319	1.000	1.600	1.600					0.960								0.800		
320	1.600	1.600	1.600					0.960								0.800		
321	1.000	1.000							1.600							0.800		
322	1.600	1.000							1.600							0.800		
323	1.000	1.600							1.600							0.800		
324	1.600	1.600							1.600							0.800		
325	1.000	1.000	1.120						1.600							0.800		
326	1.600	1.000	1.120						1.600							0.800		
327	1.000	1.600	1.120						1.600							0.800		
328	1.600	1.600	1.120						1.600							0.800		
329	1.000	1.000	1.600						0.960							0.800		
330	1.600	1.000	1.600						0.960							0.800		
331	1.000	1.600	1.600						0.960							0.800		
332	1.600	1.600	1.600						0.960							0.800		
333	1.000	1.000								1.600						0.800		
334	1.600	1.000								1.600						0.800		
335	1.000	1.600								1.600						0.800		
336	1.600	1.600								1.600						0.800		
337	1.000	1.000	1.120							1.600						0.800		
338	1.600	1.000	1.120													0.800		





Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
339	1.000	1.600	1.120							1.600						0.800		
340	1.600	1.600	1.120							1.600						0.800		
341	1.000	1.000	1.600							0.960						0.800		
342	1.600	1.000	1.600							0.960						0.800		
343	1.000	1.600	1.600							0.960						0.800		
344	1.600	1.600	1.600							0.960						0.800		
345	1.000	1.000									1.600					0.800		
346	1.600	1.000									1.600					0.800		
347	1.000	1.600									1.600					0.800		
348	1.600	1.600									1.600					0.800		
349	1.000	1.000	1.120								1.600					0.800		
350	1.600	1.000	1.120								1.600					0.800		
351	1.000	1.600	1.120								1.600					0.800		
352	1.600	1.600	1.120								1.600					0.800		
353	1.000	1.000	1.600								0.960					0.800		
354	1.600	1.000	1.600								0.960					0.800		
355	1.000	1.600	1.600								0.960					0.800		
356	1.600	1.600	1.600								0.960					0.800		
357	1.000	1.000										1.600				0.800		
358	1.600	1.000										1.600				0.800		
359	1.000	1.600										1.600				0.800		
360	1.600	1.600										1.600				0.800		
361	1.000	1.000	1.120									1.600				0.800		
362	1.600	1.000	1.120									1.600				0.800		
363	1.000	1.600	1.120									1.600				0.800		
364	1.600	1.600	1.120									1.600				0.800		
365	1.000	1.000	1.600									0.960				0.800		
366	1.600	1.000	1.600									0.960				0.800		
367	1.000	1.600	1.600									0.960				0.800		
368	1.600	1.600	1.600									0.960				0.800		
369	1.000	1.000											1.600			0.800		
370	1.600	1.000											1.600			0.800		
371	1.000	1.600											1.600			0.800		
372	1.600	1.600											1.600			0.800		
373	1.000	1.000	1.120										1.600			0.800		
374	1.600	1.000	1.120										1.600			0.800		
375	1.000	1.600	1.120										1.600			0.800		
376	1.600	1.600	1.120										1.600			0.800		
377	1.000	1.000	1.600										0.960			0.800		
378	1.600	1.000	1.600										0.960			0.800		
379	1.000	1.600	1.600										0.960			0.800		
380	1.600	1.600	1.600										0.960			0.800		
381	1.000	1.000												1.600		0.800		
382	1.600	1.000												1.600		0.800		
383	1.000	1.600												1.600		0.800		



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
384	1.600	1.600												1.600		0.800		
385	1.000	1.000	1.120											1.600		0.800		
386	1.600	1.000	1.120											1.600		0.800		
387	1.000	1.600	1.120											1.600		0.800		
388	1.600	1.600	1.120											1.600		0.800		
389	1.000	1.000	1.600											0.960		0.800		
390	1.600	1.000	1.600											0.960		0.800		
391	1.000	1.600	1.600											0.960		0.800		
392	1.600	1.600	1.600											0.960		0.800		
393	1.000	1.000													1.600	0.800		
394	1.600	1.000													1.600	0.800		
395	1.000	1.600													1.600	0.800		
396	1.600	1.600													1.600	0.800		
397	1.000	1.000	1.120												1.600	0.800		
398	1.600	1.000	1.120												1.600	0.800		
399	1.000	1.600	1.120												1.600	0.800		
400	1.600	1.600	1.120												1.600	0.800		
401	1.000	1.000	1.600												0.960	0.800		
402	1.600	1.000	1.600												0.960	0.800		
403	1.000	1.600	1.600												0.960	0.800		
404	1.600	1.600	1.600												0.960	0.800		
405	1.000	1.000															1.600	
406	1.600	1.000															1.600	
407	1.000	1.600															1.600	
408	1.600	1.600															1.600	
409	1.000	1.000	1.120														1.600	
410	1.600	1.000	1.120														1.600	
411	1.000	1.600	1.120														1.600	
412	1.600	1.600	1.120														1.600	
413	1.000	1.000		0.960													1.600	
414	1.600	1.000		0.960													1.600	
415	1.000	1.600		0.960													1.600	
416	1.600	1.600		0.960													1.600	
417	1.000	1.000	1.120	0.960													1.600	
418	1.600	1.000	1.120	0.960													1.600	
419	1.000	1.600	1.120	0.960													1.600	
420	1.600	1.600	1.120	0.960													1.600	
421	1.000	1.000			0.960												1.600	
422	1.600	1.000			0.960												1.600	
423	1.000	1.600			0.960												1.600	
424	1.600	1.600			0.960												1.600	
425	1.000	1.000	1.120	0.960													1.600	
426	1.600	1.000	1.120	0.960													1.600	
427	1.000	1.600	1.120	0.960													1.600	
428	1.600	1.600	1.120	0.960													1.600	



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
429	1.000	1.000				0.960											1.600	
430	1.600	1.000				0.960											1.600	
431	1.000	1.600				0.960											1.600	
432	1.600	1.600				0.960											1.600	
433	1.000	1.000	1.120			0.960											1.600	
434	1.600	1.000	1.120			0.960											1.600	
435	1.000	1.600	1.120			0.960											1.600	
436	1.600	1.600	1.120			0.960											1.600	
437	1.000	1.000					0.960										1.600	
438	1.600	1.000					0.960										1.600	
439	1.000	1.600					0.960										1.600	
440	1.600	1.600					0.960										1.600	
441	1.000	1.000	1.120				0.960										1.600	
442	1.600	1.000	1.120				0.960										1.600	
443	1.000	1.600	1.120				0.960										1.600	
444	1.600	1.600	1.120				0.960										1.600	
445	1.000	1.000						0.960									1.600	
446	1.600	1.000						0.960									1.600	
447	1.000	1.600						0.960									1.600	
448	1.600	1.600						0.960									1.600	
449	1.000	1.000	1.120					0.960									1.600	
450	1.600	1.000	1.120					0.960									1.600	
451	1.000	1.600	1.120					0.960									1.600	
452	1.600	1.600	1.120					0.960									1.600	
453	1.000	1.000							0.960								1.600	
454	1.600	1.000							0.960								1.600	
455	1.000	1.600							0.960								1.600	
456	1.600	1.600							0.960								1.600	
457	1.000	1.000	1.120						0.960								1.600	
458	1.600	1.000	1.120						0.960								1.600	
459	1.000	1.600	1.120						0.960								1.600	
460	1.600	1.600	1.120						0.960								1.600	
461	1.000	1.000								0.960							1.600	
462	1.600	1.000								0.960							1.600	
463	1.000	1.600								0.960							1.600	
464	1.600	1.600								0.960							1.600	
465	1.000	1.000	1.120							0.960							1.600	
466	1.600	1.000	1.120							0.960							1.600	
467	1.000	1.600	1.120							0.960							1.600	
468	1.600	1.600	1.120							0.960							1.600	
469	1.000	1.000									0.960						1.600	
470	1.600	1.000									0.960						1.600	
471	1.000	1.600									0.960						1.600	
472	1.600	1.600									0.960						1.600	
473	1.000	1.000	1.120								0.960						1.600	



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
474	1.600	1.000	1.120								0.960						1.600	
475	1.000	1.600	1.120								0.960						1.600	
476	1.600	1.600	1.120								0.960						1.600	
477	1.000	1.000										0.960					1.600	
478	1.600	1.000										0.960					1.600	
479	1.000	1.600										0.960					1.600	
480	1.600	1.600										0.960					1.600	
481	1.000	1.000	1.120									0.960					1.600	
482	1.600	1.000	1.120									0.960					1.600	
483	1.000	1.600	1.120									0.960					1.600	
484	1.600	1.600	1.120									0.960					1.600	
485	1.000	1.000											0.960				1.600	
486	1.600	1.000											0.960				1.600	
487	1.000	1.600											0.960				1.600	
488	1.600	1.600											0.960				1.600	
489	1.000	1.000	1.120										0.960				1.600	
490	1.600	1.000	1.120										0.960				1.600	
491	1.000	1.600	1.120										0.960				1.600	
492	1.600	1.600	1.120										0.960				1.600	
493	1.000	1.000												0.960			1.600	
494	1.600	1.000												0.960			1.600	
495	1.000	1.600												0.960			1.600	
496	1.600	1.600												0.960			1.600	
497	1.000	1.000	1.120											0.960			1.600	
498	1.600	1.000	1.120											0.960			1.600	
499	1.000	1.600	1.120											0.960			1.600	
500	1.600	1.600	1.120											0.960			1.600	
501	1.000	1.000													0.960		1.600	
502	1.600	1.000													0.960		1.600	
503	1.000	1.600													0.960		1.600	
504	1.600	1.600													0.960		1.600	
505	1.000	1.000	1.120												0.960		1.600	
506	1.600	1.000	1.120												0.960		1.600	
507	1.000	1.600	1.120												0.960		1.600	
508	1.600	1.600	1.120												0.960		1.600	
509	1.000	1.000	1.600														0.800	
510	1.600	1.000	1.600														0.800	
511	1.000	1.600	1.600														0.800	
512	1.600	1.600	1.600														0.800	
513	1.000	1.000		1.600													0.800	
514	1.600	1.000		1.600													0.800	
515	1.000	1.600		1.600													0.800	
516	1.600	1.600		1.600													0.800	
517	1.000	1.000	1.120	1.600													0.800	
518	1.600	1.000	1.120	1.600													0.800	



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
519	1.000	1.600	1.120	1.600													0.800	
520	1.600	1.600	1.120	1.600													0.800	
521	1.000	1.000	1.600	0.960													0.800	
522	1.600	1.000	1.600	0.960													0.800	
523	1.000	1.600	1.600	0.960													0.800	
524	1.600	1.600	1.600	0.960													0.800	
525	1.000	1.000			1.600												0.800	
526	1.600	1.000			1.600												0.800	
527	1.000	1.600			1.600												0.800	
528	1.600	1.600			1.600												0.800	
529	1.000	1.000	1.120		1.600												0.800	
530	1.600	1.000	1.120		1.600												0.800	
531	1.000	1.600	1.120		1.600												0.800	
532	1.600	1.600	1.120		1.600												0.800	
533	1.000	1.000	1.600		0.960												0.800	
534	1.600	1.000	1.600		0.960												0.800	
535	1.000	1.600	1.600		0.960												0.800	
536	1.600	1.600	1.600		0.960												0.800	
537	1.000	1.000				1.600											0.800	
538	1.600	1.000				1.600											0.800	
539	1.000	1.600				1.600											0.800	
540	1.600	1.600				1.600											0.800	
541	1.000	1.000	1.120			1.600											0.800	
542	1.600	1.000	1.120			1.600											0.800	
543	1.000	1.600	1.120			1.600											0.800	
544	1.600	1.600	1.120			1.600											0.800	
545	1.000	1.000	1.600			0.960											0.800	
546	1.600	1.000	1.600			0.960											0.800	
547	1.000	1.600	1.600			0.960											0.800	
548	1.600	1.600	1.600			0.960											0.800	
549	1.000	1.000					1.600										0.800	
550	1.600	1.000					1.600										0.800	
551	1.000	1.600					1.600										0.800	
552	1.600	1.600					1.600										0.800	
553	1.000	1.000	1.120				1.600										0.800	
554	1.600	1.000	1.120				1.600										0.800	
555	1.000	1.600	1.120				1.600										0.800	
556	1.600	1.600	1.120				1.600										0.800	
557	1.000	1.000	1.600				0.960										0.800	
558	1.600	1.000	1.600				0.960										0.800	
559	1.000	1.600	1.600				0.960										0.800	
560	1.600	1.600	1.600				0.960										0.800	
561	1.000	1.000						1.600									0.800	
562	1.600	1.000						1.600									0.800	
563	1.000	1.600						1.600									0.800	



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
564	1.600	1.600						1.600									0.800	
565	1.000	1.000	1.120					1.600									0.800	
566	1.600	1.000	1.120					1.600									0.800	
567	1.000	1.600	1.120					1.600									0.800	
568	1.600	1.600	1.120					1.600									0.800	
569	1.000	1.000	1.600					0.960									0.800	
570	1.600	1.000	1.600					0.960									0.800	
571	1.000	1.600	1.600					0.960									0.800	
572	1.600	1.600	1.600					0.960									0.800	
573	1.000	1.000							1.600								0.800	
574	1.600	1.000							1.600								0.800	
575	1.000	1.600							1.600								0.800	
576	1.600	1.600							1.600								0.800	
577	1.000	1.000	1.120						1.600								0.800	
578	1.600	1.000	1.120						1.600								0.800	
579	1.000	1.600	1.120						1.600								0.800	
580	1.600	1.600	1.120						1.600								0.800	
581	1.000	1.000	1.600						0.960								0.800	
582	1.600	1.000	1.600						0.960								0.800	
583	1.000	1.600	1.600						0.960								0.800	
584	1.600	1.600	1.600						0.960								0.800	
585	1.000	1.000								1.600							0.800	
586	1.600	1.000								1.600							0.800	
587	1.000	1.600								1.600							0.800	
588	1.600	1.600								1.600							0.800	
589	1.000	1.000	1.120							1.600							0.800	
590	1.600	1.000	1.120							1.600							0.800	
591	1.000	1.600	1.120							1.600							0.800	
592	1.600	1.600	1.120							1.600							0.800	
593	1.000	1.000	1.600							0.960							0.800	
594	1.600	1.000	1.600							0.960							0.800	
595	1.000	1.600	1.600							0.960							0.800	
596	1.600	1.600	1.600							0.960							0.800	
597	1.000	1.000									1.600						0.800	
598	1.600	1.000									1.600						0.800	
599	1.000	1.600									1.600						0.800	
600	1.600	1.600									1.600						0.800	
601	1.000	1.000	1.120								1.600						0.800	
602	1.600	1.000	1.120								1.600						0.800	
603	1.000	1.600	1.120								1.600						0.800	
604	1.600	1.600	1.120								1.600						0.800	
605	1.000	1.000	1.600								0.960						0.800	
606	1.600	1.000	1.600								0.960						0.800	
607	1.000	1.600	1.600								0.960						0.800	
608	1.600	1.600	1.600								0.960						0.800	



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
609	1.000	1.000										1.600					0.800	
610	1.600	1.000										1.600					0.800	
611	1.000	1.600										1.600					0.800	
612	1.600	1.600										1.600					0.800	
613	1.000	1.000	1.120									1.600					0.800	
614	1.600	1.000	1.120									1.600					0.800	
615	1.000	1.600	1.120									1.600					0.800	
616	1.600	1.600	1.120									1.600					0.800	
617	1.000	1.000	1.600									0.960					0.800	
618	1.600	1.000	1.600									0.960					0.800	
619	1.000	1.600	1.600									0.960					0.800	
620	1.600	1.600	1.600									0.960					0.800	
621	1.000	1.000											1.600				0.800	
622	1.600	1.000											1.600				0.800	
623	1.000	1.600											1.600				0.800	
624	1.600	1.600											1.600				0.800	
625	1.000	1.000	1.120										1.600				0.800	
626	1.600	1.000	1.120										1.600				0.800	
627	1.000	1.600	1.120										1.600				0.800	
628	1.600	1.600	1.120										1.600				0.800	
629	1.000	1.000	1.600										0.960				0.800	
630	1.600	1.000	1.600										0.960				0.800	
631	1.000	1.600	1.600										0.960				0.800	
632	1.600	1.600	1.600										0.960				0.800	
633	1.000	1.000												1.600			0.800	
634	1.600	1.000												1.600			0.800	
635	1.000	1.600												1.600			0.800	
636	1.600	1.600												1.600			0.800	
637	1.000	1.000	1.120											1.600			0.800	
638	1.600	1.000	1.120											1.600			0.800	
639	1.000	1.600	1.120											1.600			0.800	
640	1.600	1.600	1.120											1.600			0.800	
641	1.000	1.000	1.600											0.960			0.800	
642	1.600	1.000	1.600											0.960			0.800	
643	1.000	1.600	1.600											0.960			0.800	
644	1.600	1.600	1.600											0.960			0.800	
645	1.000	1.000													1.600		0.800	
646	1.600	1.000													1.600		0.800	
647	1.000	1.600													1.600		0.800	
648	1.600	1.600													1.600		0.800	
649	1.000	1.000	1.120												1.600		0.800	
650	1.600	1.000	1.120												1.600		0.800	
651	1.000	1.600	1.120												1.600		0.800	
652	1.600	1.600	1.120												1.600		0.800	
653	1.000	1.000	1.600												0.960		0.800	



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
654	1.600	1.000	1.600												0.960		0.800	
655	1.000	1.600	1.600												0.960		0.800	
656	1.600	1.600	1.600												0.960		0.800	
657	1.000	1.000																1.600
658	1.600	1.000																1.600
659	1.000	1.600																1.600
660	1.600	1.600																1.600
661	1.000	1.000	1.120															1.600
662	1.600	1.000	1.120															1.600
663	1.000	1.600	1.120															1.600
664	1.600	1.600	1.120															1.600
665	1.000	1.000		0.960														1.600
666	1.600	1.000		0.960														1.600
667	1.000	1.600		0.960														1.600
668	1.600	1.600		0.960														1.600
669	1.000	1.000	1.120	0.960														1.600
670	1.600	1.000	1.120	0.960														1.600
671	1.000	1.600	1.120	0.960														1.600
672	1.600	1.600	1.120	0.960														1.600
673	1.000	1.000			0.960													1.600
674	1.600	1.000			0.960													1.600
675	1.000	1.600			0.960													1.600
676	1.600	1.600			0.960													1.600
677	1.000	1.000	1.120	0.960														1.600
678	1.600	1.000	1.120	0.960														1.600
679	1.000	1.600	1.120	0.960														1.600
680	1.600	1.600	1.120	0.960														1.600
681	1.000	1.000				0.960												1.600
682	1.600	1.000				0.960												1.600
683	1.000	1.600				0.960												1.600
684	1.600	1.600				0.960												1.600
685	1.000	1.000	1.120	0.960														1.600
686	1.600	1.000	1.120	0.960														1.600
687	1.000	1.600	1.120	0.960														1.600
688	1.600	1.600	1.120	0.960														1.600
689	1.000	1.000					0.960											1.600
690	1.600	1.000					0.960											1.600
691	1.000	1.600					0.960											1.600
692	1.600	1.600					0.960											1.600
693	1.000	1.000	1.120	0.960														1.600
694	1.600	1.000	1.120	0.960														1.600
695	1.000	1.600	1.120	0.960														1.600
696	1.600	1.600	1.120	0.960														1.600
697	1.000	1.000						0.960										1.600
698	1.600	1.000						0.960										1.600





Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
699	1.000	1.600						0.960										1.600
700	1.600	1.600						0.960										1.600
701	1.000	1.000	1.120					0.960										1.600
702	1.600	1.000	1.120					0.960										1.600
703	1.000	1.600	1.120					0.960										1.600
704	1.600	1.600	1.120					0.960										1.600
705	1.000	1.000							0.960									1.600
706	1.600	1.000							0.960									1.600
707	1.000	1.600							0.960									1.600
708	1.600	1.600							0.960									1.600
709	1.000	1.000	1.120					0.960										1.600
710	1.600	1.000	1.120					0.960										1.600
711	1.000	1.600	1.120					0.960										1.600
712	1.600	1.600	1.120					0.960										1.600
713	1.000	1.000								0.960								1.600
714	1.600	1.000								0.960								1.600
715	1.000	1.600								0.960								1.600
716	1.600	1.600								0.960								1.600
717	1.000	1.000	1.120							0.960								1.600
718	1.600	1.000	1.120							0.960								1.600
719	1.000	1.600	1.120							0.960								1.600
720	1.600	1.600	1.120							0.960								1.600
721	1.000	1.000									0.960							1.600
722	1.600	1.000									0.960							1.600
723	1.000	1.600									0.960							1.600
724	1.600	1.600									0.960							1.600
725	1.000	1.000	1.120								0.960							1.600
726	1.600	1.000	1.120								0.960							1.600
727	1.000	1.600	1.120								0.960							1.600
728	1.600	1.600	1.120								0.960							1.600
729	1.000	1.000										0.960						1.600
730	1.600	1.000										0.960						1.600
731	1.000	1.600										0.960						1.600
732	1.600	1.600										0.960						1.600
733	1.000	1.000	1.120									0.960						1.600
734	1.600	1.000	1.120									0.960						1.600
735	1.000	1.600	1.120									0.960						1.600
736	1.600	1.600	1.120									0.960						1.600
737	1.000	1.000											0.960					1.600
738	1.600	1.000											0.960					1.600
739	1.000	1.600											0.960					1.600
740	1.600	1.600											0.960					1.600
741	1.000	1.000	1.120										0.960					1.600
742	1.600	1.000	1.120										0.960					1.600
743	1.000	1.600	1.120										0.960					1.600



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
744	1.600	1.600	1.120										0.960					1.600
745	1.000	1.000												0.960				1.600
746	1.600	1.000												0.960				1.600
747	1.000	1.600												0.960				1.600
748	1.600	1.600												0.960				1.600
749	1.000	1.000	1.120											0.960				1.600
750	1.600	1.000	1.120											0.960				1.600
751	1.000	1.600	1.120											0.960				1.600
752	1.600	1.600	1.120											0.960				1.600
753	1.000	1.000													0.960			1.600
754	1.600	1.000													0.960			1.600
755	1.000	1.600													0.960			1.600
756	1.600	1.600													0.960			1.600
757	1.000	1.000	1.120												0.960			1.600
758	1.600	1.000	1.120												0.960			1.600
759	1.000	1.600	1.120												0.960			1.600
760	1.600	1.600	1.120												0.960			1.600
761	1.000	1.000	1.600															0.800
762	1.600	1.000	1.600															0.800
763	1.000	1.600	1.600															0.800
764	1.600	1.600	1.600															0.800
765	1.000	1.000		1.600														0.800
766	1.600	1.000		1.600														0.800
767	1.000	1.600		1.600														0.800
768	1.600	1.600		1.600														0.800
769	1.000	1.000	1.120	1.600														0.800
770	1.600	1.000	1.120	1.600														0.800
771	1.000	1.600	1.120	1.600														0.800
772	1.600	1.600	1.120	1.600														0.800
773	1.000	1.000	1.600	0.960														0.800
774	1.600	1.000	1.600	0.960														0.800
775	1.000	1.600	1.600	0.960														0.800
776	1.600	1.600	1.600	0.960														0.800
777	1.000	1.000			1.600													0.800
778	1.600	1.000			1.600													0.800
779	1.000	1.600			1.600													0.800
780	1.600	1.600			1.600													0.800
781	1.000	1.000	1.120		1.600													0.800
782	1.600	1.000	1.120		1.600													0.800
783	1.000	1.600	1.120		1.600													0.800
784	1.600	1.600	1.120		1.600													0.800
785	1.000	1.000	1.600		0.960													0.800
786	1.600	1.000	1.600		0.960													0.800
787	1.000	1.600	1.600		0.960													0.800
788	1.600	1.600	1.600		0.960													0.800



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI )	N(R) 1	N(R) 2
789	1.000	1.000				1.600												0.800
790	1.600	1.000				1.600												0.800
791	1.000	1.600				1.600												0.800
792	1.600	1.600				1.600												0.800
793	1.000	1.000	1.120			1.600												0.800
794	1.600	1.000	1.120			1.600												0.800
795	1.000	1.600	1.120			1.600												0.800
796	1.600	1.600	1.120			1.600												0.800
797	1.000	1.000	1.600			0.960												0.800
798	1.600	1.000	1.600			0.960												0.800
799	1.000	1.600	1.600			0.960												0.800
800	1.600	1.600	1.600			0.960												0.800
801	1.000	1.000				1.600												0.800
802	1.600	1.000				1.600												0.800
803	1.000	1.600				1.600												0.800
804	1.600	1.600				1.600												0.800
805	1.000	1.000	1.120			1.600												0.800
806	1.600	1.000	1.120			1.600												0.800
807	1.000	1.600	1.120			1.600												0.800
808	1.600	1.600	1.120			1.600												0.800
809	1.000	1.000	1.600			0.960												0.800
810	1.600	1.000	1.600			0.960												0.800
811	1.000	1.600	1.600			0.960												0.800
812	1.600	1.600	1.600			0.960												0.800
813	1.000	1.000				1.600												0.800
814	1.600	1.000				1.600												0.800
815	1.000	1.600				1.600												0.800
816	1.600	1.600				1.600												0.800
817	1.000	1.000	1.120			1.600												0.800
818	1.600	1.000	1.120			1.600												0.800
819	1.000	1.600	1.120			1.600												0.800
820	1.600	1.600	1.120			1.600												0.800
821	1.000	1.000	1.600			0.960												0.800
822	1.600	1.000	1.600			0.960												0.800
823	1.000	1.600	1.600			0.960												0.800
824	1.600	1.600	1.600			0.960												0.800
825	1.000	1.000				1.600												0.800
826	1.600	1.000				1.600												0.800
827	1.000	1.600				1.600												0.800
828	1.600	1.600				1.600												0.800
829	1.000	1.000	1.120			1.600												0.800
830	1.600	1.000	1.120			1.600												0.800
831	1.000	1.600	1.120			1.600												0.800
832	1.600	1.600	1.120			1.600												0.800
833	1.000	1.000	1.600			0.960												0.800



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com. b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
834	1.600	1.000	1.600						0.960									0.800
835	1.000	1.600	1.600						0.960									0.800
836	1.600	1.600	1.600						0.960									0.800
837	1.000	1.000								1.600								0.800
838	1.600	1.000								1.600								0.800
839	1.000	1.600								1.600								0.800
840	1.600	1.600								1.600								0.800
841	1.000	1.000	1.120							1.600								0.800
842	1.600	1.000	1.120							1.600								0.800
843	1.000	1.600	1.120							1.600								0.800
844	1.600	1.600	1.120							1.600								0.800
845	1.000	1.000	1.600							0.960								0.800
846	1.600	1.000	1.600							0.960								0.800
847	1.000	1.600	1.600							0.960								0.800
848	1.600	1.600	1.600							0.960								0.800
849	1.000	1.000									1.600							0.800
850	1.600	1.000									1.600							0.800
851	1.000	1.600									1.600							0.800
852	1.600	1.600									1.600							0.800
853	1.000	1.000	1.120								1.600							0.800
854	1.600	1.000	1.120								1.600							0.800
855	1.000	1.600	1.120								1.600							0.800
856	1.600	1.600	1.120								1.600							0.800
857	1.000	1.000	1.600								0.960							0.800
858	1.600	1.000	1.600								0.960							0.800
859	1.000	1.600	1.600								0.960							0.800
860	1.600	1.600	1.600								0.960							0.800
861	1.000	1.000										1.600						0.800
862	1.600	1.000										1.600						0.800
863	1.000	1.600										1.600						0.800
864	1.600	1.600										1.600						0.800
865	1.000	1.000	1.120									1.600						0.800
866	1.600	1.000	1.120									1.600						0.800
867	1.000	1.600	1.120									1.600						0.800
868	1.600	1.600	1.120									1.600						0.800
869	1.000	1.000	1.600									0.960						0.800
870	1.600	1.000	1.600									0.960						0.800
871	1.000	1.600	1.600									0.960						0.800
872	1.600	1.600	1.600									0.960						0.800
873	1.000	1.000											1.600					0.800
874	1.600	1.000											1.600					0.800
875	1.000	1.600											1.600					0.800
876	1.600	1.600											1.600					0.800
877	1.000	1.000	1.120										1.600					0.800
878	1.600	1.000	1.120										1.600					0.800



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
879	1.000	1.600	1.120										1.600					0.800
880	1.600	1.600	1.120										1.600					0.800
881	1.000	1.000	1.600										0.960					0.800
882	1.600	1.000	1.600										0.960					0.800
883	1.000	1.600	1.600										0.960					0.800
884	1.600	1.600	1.600										0.960					0.800
885	1.000	1.000												1.600				0.800
886	1.600	1.000												1.600				0.800
887	1.000	1.600												1.600				0.800
888	1.600	1.600												1.600				0.800
889	1.000	1.000	1.120											1.600				0.800
890	1.600	1.000	1.120											1.600				0.800
891	1.000	1.600	1.120											1.600				0.800
892	1.600	1.600	1.120											1.600				0.800
893	1.000	1.000	1.600											0.960				0.800
894	1.600	1.000	1.600											0.960				0.800
895	1.000	1.600	1.600											0.960				0.800
896	1.600	1.600	1.600											0.960				0.800
897	1.000	1.000													1.600			0.800
898	1.600	1.000													1.600			0.800
899	1.000	1.600													1.600			0.800
900	1.600	1.600													1.600			0.800
901	1.000	1.000	1.120												1.600			0.800
902	1.600	1.000	1.120												1.600			0.800
903	1.000	1.600	1.120												1.600			0.800
904	1.600	1.600	1.120												1.600			0.800
905	1.000	1.000	1.600												0.960			0.800
906	1.600	1.000	1.600												0.960			0.800
907	1.000	1.600	1.600												0.960			0.800
908	1.600	1.600	1.600												0.960			0.800

■ E.L.S. Fisuración. Hormigón en cimentaciones

Comb .	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000	1.000																
2	1.000	1.000	0.300															

■ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	0.800	0.800																
2	1.350	0.800																
3	0.800	1.350																
4	1.350	1.350																



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
5	0.80 0	0.80 0	1.50 0															
6	1.35 0	0.80 0	1.50 0															
7	0.80 0	1.35 0	1.50 0															
8	1.35 0	1.35 0	1.50 0															
9	0.80 0	0.80 0		1.500														
10	1.35 0	0.80 0		1.500														
11	0.80 0	1.35 0		1.500														
12	1.35 0	1.35 0		1.500														
13	0.80 0	0.80 0	1.05 0	1.500														
14	1.35 0	0.80 0	1.05 0	1.500														
15	0.80 0	1.35 0	1.05 0	1.500														
16	1.35 0	1.35 0	1.05 0	1.500														
17	0.80 0	0.80 0	1.50 0	0.900														
18	1.35 0	0.80 0	1.50 0	0.900														
19	0.80 0	1.35 0	1.50 0	0.900														
20	1.35 0	1.35 0	1.50 0	0.900														
21	0.80 0	0.80 0			1.500													
22	1.35 0	0.80 0			1.500													
23	0.80 0	1.35 0			1.500													
24	1.35 0	1.35 0			1.500													
25	0.80 0	0.80 0	1.05 0		1.500													
26	1.35 0	0.80 0	1.05 0		1.500													
27	0.80 0	1.35 0	1.05 0		1.500													
28	1.35 0	1.35 0	1.05 0		1.500													
29	0.80 0	0.80 0	1.50 0		0.900													
30	1.35 0	0.80 0	1.50 0		0.900													
31	0.80 0	1.35 0	1.50 0		0.900													
32	1.35 0	1.35 0	1.50 0		0.900													
33	0.80 0	0.80 0				1.500												
34	1.35 0	0.80 0				1.500												
35	0.80 0	1.35 0				1.500												
36	1.35 0	1.35 0				1.500												
37	0.80 0	0.80 0	1.05 0			1.500												
38	1.35 0	0.80 0	1.05 0			1.500												
39	0.80 0	1.35 0	1.05 0			1.500												
40	1.35 0	1.35 0	1.05 0			1.500												
41	0.80 0	0.80 0	1.50 0			0.900												
42	1.35 0	0.80 0	1.50 0			0.900												
43	0.80 0	1.35 0	1.50 0			0.900												
44	1.35 0	1.35 0	1.50 0			0.900												
45	0.80 0	0.80 0					1.500											
46	1.35 0	0.80 0					1.500											
47	0.80 0	1.35 0					1.500											
48	1.35 0	1.35 0					1.500											
49	0.80 0	0.80 0	1.05 0				1.500											



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
50	1.350	0.800	1.050				1.500											
51	0.800	1.350	1.050				1.500											
52	1.350	1.350	1.050				1.500											
53	0.800	0.800	1.500				0.900											
54	1.350	0.800	1.500				0.900											
55	0.800	1.350	1.500				0.900											
56	1.350	1.350	1.500				0.900											
57	0.800	0.800						1.500										
58	1.350	0.800						1.500										
59	0.800	1.350						1.500										
60	1.350	1.350						1.500										
61	0.800	0.800	1.050					1.500										
62	1.350	0.800	1.050					1.500										
63	0.800	1.350	1.050					1.500										
64	1.350	1.350	1.050					1.500										
65	0.800	0.800	1.500					0.900										
66	1.350	0.800	1.500					0.900										
67	0.800	1.350	1.500					0.900										
68	1.350	1.350	1.500					0.900										
69	0.800	0.800							1.500									
70	1.350	0.800							1.500									
71	0.800	1.350							1.500									
72	1.350	1.350							1.500									
73	0.800	0.800	1.050						1.500									
74	1.350	0.800	1.050						1.500									
75	0.800	1.350	1.050						1.500									
76	1.350	1.350	1.050						1.500									
77	0.800	0.800	1.500						0.900									
78	1.350	0.800	1.500						0.900									
79	0.800	1.350	1.500						0.900									
80	1.350	1.350	1.500						0.900									
81	0.800	0.800								1.500								
82	1.350	0.800								1.500								
83	0.800	1.350								1.500								
84	1.350	1.350								1.500								
85	0.800	0.800	1.050							1.500								
86	1.350	0.800	1.050							1.500								
87	0.800	1.350	1.050							1.500								
88	1.350	1.350	1.050							1.500								
89	0.800	0.800	1.500							0.900								
90	1.350	0.800	1.500							0.900								
91	0.800	1.350	1.500							0.900								
92	1.350	1.350	1.500							0.900								
93	0.800	0.800									1.500							
94	1.350	0.800									1.500							



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
95	0.80 0	1.35 0									1.500							
96	1.35 0	1.35 0									1.500							
97	0.80 0	0.80 0	1.05 0								1.500							
98	1.35 0	0.80 0	1.05 0								1.500							
99	0.80 0	1.35 0	1.05 0								1.500							
100	1.35 0	1.35 0	1.05 0								1.500							
101	0.80 0	0.80 0	1.50 0								0.900							
102	1.35 0	0.80 0	1.50 0								0.900							
103	0.80 0	1.35 0	1.50 0								0.900							
104	1.35 0	1.35 0	1.50 0								0.900							
105	0.80 0	0.80 0										1.500						
106	1.35 0	0.80 0										1.500						
107	0.80 0	1.35 0										1.500						
108	1.35 0	1.35 0										1.500						
109	0.80 0	0.80 0	1.05 0									1.500						
110	1.35 0	0.80 0	1.05 0									1.500						
111	0.80 0	1.35 0	1.05 0									1.500						
112	1.35 0	1.35 0	1.05 0									1.500						
113	0.80 0	0.80 0	1.50 0									0.900						
114	1.35 0	0.80 0	1.50 0									0.900						
115	0.80 0	1.35 0	1.50 0									0.900						
116	1.35 0	1.35 0	1.50 0									0.900						
117	0.80 0	0.80 0											1.500					
118	1.35 0	0.80 0											1.500					
119	0.80 0	1.35 0											1.500					
120	1.35 0	1.35 0											1.500					
121	0.80 0	0.80 0	1.05 0										1.500					
122	1.35 0	0.80 0	1.05 0										1.500					
123	0.80 0	1.35 0	1.05 0										1.500					
124	1.35 0	1.35 0	1.05 0										1.500					
125	0.80 0	0.80 0	1.50 0										0.900					
126	1.35 0	0.80 0	1.50 0										0.900					
127	0.80 0	1.35 0	1.50 0										0.900					
128	1.35 0	1.35 0	1.50 0										0.900					
129	0.80 0	0.80 0												1.500				
130	1.35 0	0.80 0												1.500				
131	0.80 0	1.35 0												1.500				
132	1.35 0	1.35 0												1.500				
133	0.80 0	0.80 0	1.05 0											1.500				
134	1.35 0	0.80 0	1.05 0											1.500				
135	0.80 0	1.35 0	1.05 0											1.500				
136	1.35 0	1.35 0	1.05 0											1.500				
137	0.80 0	0.80 0	1.50 0											0.900				
138	1.35 0	0.80 0	1.50 0											0.900				
139	0.80 0	1.35 0	1.50 0											0.900				





Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
140	1.350	1.350	1.500											0.900				
141	0.800	0.800													1.500			
142	1.350	0.800													1.500			
143	0.800	1.350													1.500			
144	1.350	1.350													1.500			
145	0.800	0.800	1.050												1.500			
146	1.350	0.800	1.050												1.500			
147	0.800	1.350	1.050												1.500			
148	1.350	1.350	1.050												1.500			
149	0.800	0.800	1.500												0.900			
150	1.350	0.800	1.500												0.900			
151	0.800	1.350	1.500												0.900			
152	1.350	1.350	1.500												0.900			
153	0.800	0.800														1.500		
154	1.350	0.800														1.500		
155	0.800	1.350														1.500		
156	1.350	1.350														1.500		
157	0.800	0.800	1.050													1.500		
158	1.350	0.800	1.050													1.500		
159	0.800	1.350	1.050													1.500		
160	1.350	1.350	1.050													1.500		
161	0.800	0.800		0.900												1.500		
162	1.350	0.800		0.900												1.500		
163	0.800	1.350		0.900												1.500		
164	1.350	1.350		0.900												1.500		
165	0.800	0.800	1.050	0.900												1.500		
166	1.350	0.800	1.050	0.900												1.500		
167	0.800	1.350	1.050	0.900												1.500		
168	1.350	1.350	1.050	0.900												1.500		
169	0.800	0.800			0.900											1.500		
170	1.350	0.800			0.900											1.500		
171	0.800	1.350			0.900											1.500		
172	1.350	1.350			0.900											1.500		
173	0.800	0.800	1.050		0.900											1.500		
174	1.350	0.800	1.050		0.900											1.500		
175	0.800	1.350	1.050		0.900											1.500		
176	1.350	1.350	1.050		0.900											1.500		
177	0.800	0.800				0.900										1.500		
178	1.350	0.800				0.900										1.500		
179	0.800	1.350				0.900										1.500		
180	1.350	1.350				0.900										1.500		
181	0.800	0.800	1.050			0.900										1.500		
182	1.350	0.800	1.050			0.900										1.500		
183	0.800	1.350	1.050			0.900										1.500		
184	1.350	1.350	1.050			0.900										1.500		



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
185	0.800	0.800					0.900									1.500		
186	1.350	0.800					0.900									1.500		
187	0.800	1.350					0.900									1.500		
188	1.350	1.350					0.900									1.500		
189	0.800	0.800	1.050				0.900									1.500		
190	1.350	0.800	1.050				0.900									1.500		
191	0.800	1.350	1.050				0.900									1.500		
192	1.350	1.350	1.050				0.900									1.500		
193	0.800	0.800						0.900								1.500		
194	1.350	0.800						0.900								1.500		
195	0.800	1.350						0.900								1.500		
196	1.350	1.350						0.900								1.500		
197	0.800	0.800	1.050					0.900								1.500		
198	1.350	0.800	1.050					0.900								1.500		
199	0.800	1.350	1.050					0.900								1.500		
200	1.350	1.350	1.050					0.900								1.500		
201	0.800	0.800							0.900							1.500		
202	1.350	0.800							0.900							1.500		
203	0.800	1.350							0.900							1.500		
204	1.350	1.350							0.900							1.500		
205	0.800	0.800	1.050						0.900							1.500		
206	1.350	0.800	1.050						0.900							1.500		
207	0.800	1.350	1.050						0.900							1.500		
208	1.350	1.350	1.050						0.900							1.500		
209	0.800	0.800								0.900						1.500		
210	1.350	0.800								0.900						1.500		
211	0.800	1.350								0.900						1.500		
212	1.350	1.350								0.900						1.500		
213	0.800	0.800	1.050							0.900						1.500		
214	1.350	0.800	1.050							0.900						1.500		
215	0.800	1.350	1.050							0.900						1.500		
216	1.350	1.350	1.050							0.900						1.500		
217	0.800	0.800									0.900					1.500		
218	1.350	0.800									0.900					1.500		
219	0.800	1.350									0.900					1.500		
220	1.350	1.350									0.900					1.500		
221	0.800	0.800	1.050								0.900					1.500		
222	1.350	0.800	1.050								0.900					1.500		
223	0.800	1.350	1.050								0.900					1.500		
224	1.350	1.350	1.050								0.900					1.500		
225	0.800	0.800										0.900				1.500		
226	1.350	0.800										0.900				1.500		
227	0.800	1.350										0.900				1.500		
228	1.350	1.350										0.900				1.500		
229	0.800	0.800	1.050									0.900				1.500		



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
230	1.350	0.800	1.050									0.900				1.500		
231	0.800	1.350	1.050									0.900				1.500		
232	1.350	1.350	1.050									0.900				1.500		
233	0.800	0.800											0.900			1.500		
234	1.350	0.800											0.900			1.500		
235	0.800	1.350											0.900			1.500		
236	1.350	1.350											0.900			1.500		
237	0.800	0.800	1.050										0.900			1.500		
238	1.350	0.800	1.050										0.900			1.500		
239	0.800	1.350	1.050										0.900			1.500		
240	1.350	1.350	1.050										0.900			1.500		
241	0.800	0.800												0.900		1.500		
242	1.350	0.800												0.900		1.500		
243	0.800	1.350												0.900		1.500		
244	1.350	1.350												0.900		1.500		
245	0.800	0.800	1.050											0.900		1.500		
246	1.350	0.800	1.050											0.900		1.500		
247	0.800	1.350	1.050											0.900		1.500		
248	1.350	1.350	1.050											0.900		1.500		
249	0.800	0.800													0.900	1.500		
250	1.350	0.800													0.900	1.500		
251	0.800	1.350													0.900	1.500		
252	1.350	1.350													0.900	1.500		
253	0.800	0.800	1.050												0.900	1.500		
254	1.350	0.800	1.050												0.900	1.500		
255	0.800	1.350	1.050												0.900	1.500		
256	1.350	1.350	1.050												0.900	1.500		
257	0.800	0.800	1.500													0.750		
258	1.350	0.800	1.500													0.750		
259	0.800	1.350	1.500													0.750		
260	1.350	1.350	1.500													0.750		
261	0.800	0.800		1.500												0.750		
262	1.350	0.800		1.500												0.750		
263	0.800	1.350		1.500												0.750		
264	1.350	1.350		1.500												0.750		
265	0.800	0.800	1.050	1.500												0.750		
266	1.350	0.800	1.050	1.500												0.750		
267	0.800	1.350	1.050	1.500												0.750		
268	1.350	1.350	1.050	1.500												0.750		
269	0.800	0.800	1.500	0.900												0.750		
270	1.350	0.800	1.500	0.900												0.750		
271	0.800	1.350	1.500	0.900												0.750		
272	1.350	1.350	1.500	0.900												0.750		
273	0.800	0.800			1.500											0.750		
274	1.350	0.800			1.500											0.750		



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
275	0.800	1.350			1.500											0.750		
276	1.350	1.350			1.500											0.750		
277	0.800	0.800	1.050		1.500											0.750		
278	1.350	0.800	1.050		1.500											0.750		
279	0.800	1.350	1.050		1.500											0.750		
280	1.350	1.350	1.050		1.500											0.750		
281	0.800	0.800	1.500		0.900											0.750		
282	1.350	0.800	1.500		0.900											0.750		
283	0.800	1.350	1.500		0.900											0.750		
284	1.350	1.350	1.500		0.900											0.750		
285	0.800	0.800				1.500										0.750		
286	1.350	0.800				1.500										0.750		
287	0.800	1.350				1.500										0.750		
288	1.350	1.350				1.500										0.750		
289	0.800	0.800	1.050			1.500										0.750		
290	1.350	0.800	1.050			1.500										0.750		
291	0.800	1.350	1.050			1.500										0.750		
292	1.350	1.350	1.050			1.500										0.750		
293	0.800	0.800	1.500			0.900										0.750		
294	1.350	0.800	1.500			0.900										0.750		
295	0.800	1.350	1.500			0.900										0.750		
296	1.350	1.350	1.500			0.900										0.750		
297	0.800	0.800					1.500									0.750		
298	1.350	0.800					1.500									0.750		
299	0.800	1.350					1.500									0.750		
300	1.350	1.350					1.500									0.750		
301	0.800	0.800	1.050				1.500									0.750		
302	1.350	0.800	1.050				1.500									0.750		
303	0.800	1.350	1.050				1.500									0.750		
304	1.350	1.350	1.050				1.500									0.750		
305	0.800	0.800	1.500				0.900									0.750		
306	1.350	0.800	1.500				0.900									0.750		
307	0.800	1.350	1.500				0.900									0.750		
308	1.350	1.350	1.500				0.900									0.750		
309	0.800	0.800						1.500								0.750		
310	1.350	0.800						1.500								0.750		
311	0.800	1.350						1.500								0.750		
312	1.350	1.350						1.500								0.750		
313	0.800	0.800	1.050					1.500								0.750		
314	1.350	0.800	1.050					1.500								0.750		
315	0.800	1.350	1.050					1.500								0.750		
316	1.350	1.350	1.050					1.500								0.750		
317	0.800	0.800	1.500					0.900								0.750		
318	1.350	0.800	1.500					0.900								0.750		
319	0.800	1.350	1.500					0.900								0.750		



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
320	1.350	1.350	1.500					0.900								0.750		
321	0.800	0.800							1.500							0.750		
322	1.350	0.800							1.500							0.750		
323	0.800	1.350							1.500							0.750		
324	1.350	1.350							1.500							0.750		
325	0.800	0.800	1.050						1.500							0.750		
326	1.350	0.800	1.050						1.500							0.750		
327	0.800	1.350	1.050						1.500							0.750		
328	1.350	1.350	1.050						1.500							0.750		
329	0.800	0.800	1.500						0.900							0.750		
330	1.350	0.800	1.500						0.900							0.750		
331	0.800	1.350	1.500						0.900							0.750		
332	1.350	1.350	1.500						0.900							0.750		
333	0.800	0.800								1.500						0.750		
334	1.350	0.800								1.500						0.750		
335	0.800	1.350								1.500						0.750		
336	1.350	1.350								1.500						0.750		
337	0.800	0.800	1.050							1.500						0.750		
338	1.350	0.800	1.050							1.500						0.750		
339	0.800	1.350	1.050							1.500						0.750		
340	1.350	1.350	1.050							1.500						0.750		
341	0.800	0.800	1.500							0.900						0.750		
342	1.350	0.800	1.500							0.900						0.750		
343	0.800	1.350	1.500							0.900						0.750		
344	1.350	1.350	1.500							0.900						0.750		
345	0.800	0.800									1.500					0.750		
346	1.350	0.800									1.500					0.750		
347	0.800	1.350									1.500					0.750		
348	1.350	1.350									1.500					0.750		
349	0.800	0.800	1.050								1.500					0.750		
350	1.350	0.800	1.050								1.500					0.750		
351	0.800	1.350	1.050								1.500					0.750		
352	1.350	1.350	1.050								1.500					0.750		
353	0.800	0.800	1.500								0.900					0.750		
354	1.350	0.800	1.500								0.900					0.750		
355	0.800	1.350	1.500								0.900					0.750		
356	1.350	1.350	1.500								0.900					0.750		
357	0.800	0.800										1.500				0.750		
358	1.350	0.800										1.500				0.750		
359	0.800	1.350										1.500				0.750		
360	1.350	1.350										1.500				0.750		
361	0.800	0.800	1.050									1.500				0.750		
362	1.350	0.800	1.050									1.500				0.750		
363	0.800	1.350	1.050									1.500				0.750		
364	1.350	1.350	1.050									1.500				0.750		



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
365	0.80 0	0.80 0	1.50 0									0.900				0.75 0		
366	1.35 0	0.80 0	1.50 0									0.900				0.75 0		
367	0.80 0	1.35 0	1.50 0									0.900				0.75 0		
368	1.35 0	1.35 0	1.50 0									0.900				0.75 0		
369	0.80 0	0.80 0									1.500					0.75 0		
370	1.35 0	0.80 0									1.500					0.75 0		
371	0.80 0	1.35 0									1.500					0.75 0		
372	1.35 0	1.35 0									1.500					0.75 0		
373	0.80 0	0.80 0	1.05 0								1.500					0.75 0		
374	1.35 0	0.80 0	1.05 0								1.500					0.75 0		
375	0.80 0	1.35 0	1.05 0								1.500					0.75 0		
376	1.35 0	1.35 0	1.05 0								1.500					0.75 0		
377	0.80 0	0.80 0	1.50 0								0.900					0.75 0		
378	1.35 0	0.80 0	1.50 0								0.900					0.75 0		
379	0.80 0	1.35 0	1.50 0								0.900					0.75 0		
380	1.35 0	1.35 0	1.50 0								0.900					0.75 0		
381	0.80 0	0.80 0												1.500		0.75 0		
382	1.35 0	0.80 0												1.500		0.75 0		
383	0.80 0	1.35 0												1.500		0.75 0		
384	1.35 0	1.35 0												1.500		0.75 0		
385	0.80 0	0.80 0	1.05 0											1.500		0.75 0		
386	1.35 0	0.80 0	1.05 0											1.500		0.75 0		
387	0.80 0	1.35 0	1.05 0											1.500		0.75 0		
388	1.35 0	1.35 0	1.05 0											1.500		0.75 0		
389	0.80 0	0.80 0	1.50 0											0.900		0.75 0		
390	1.35 0	0.80 0	1.50 0											0.900		0.75 0		
391	0.80 0	1.35 0	1.50 0											0.900		0.75 0		
392	1.35 0	1.35 0	1.50 0											0.900		0.75 0		
393	0.80 0	0.80 0													1.500	0.75 0		
394	1.35 0	0.80 0													1.500	0.75 0		
395	0.80 0	1.35 0													1.500	0.75 0		
396	1.35 0	1.35 0													1.500	0.75 0		
397	0.80 0	0.80 0	1.05 0												1.500	0.75 0		
398	1.35 0	0.80 0	1.05 0												1.500	0.75 0		
399	0.80 0	1.35 0	1.05 0												1.500	0.75 0		
400	1.35 0	1.35 0	1.05 0												1.500	0.75 0		
401	0.80 0	0.80 0	1.50 0												0.900	0.75 0		
402	1.35 0	0.80 0	1.50 0												0.900	0.75 0		
403	0.80 0	1.35 0	1.50 0												0.900	0.75 0		
404	1.35 0	1.35 0	1.50 0												0.900	0.75 0		
405	0.80 0	0.80 0															1.500	
406	1.35 0	0.80 0															1.500	
407	0.80 0	1.35 0															1.500	
408	1.35 0	1.35 0															1.500	
409	0.80 0	0.80 0	1.05 0														1.500	



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
410	1.350	0.800	1.050														1.500	
411	0.800	1.350	1.050														1.500	
412	1.350	1.350	1.050														1.500	
413	0.800	0.800		0.900													1.500	
414	1.350	0.800		0.900													1.500	
415	0.800	1.350		0.900													1.500	
416	1.350	1.350		0.900													1.500	
417	0.800	0.800	1.050	0.900													1.500	
418	1.350	0.800	1.050	0.900													1.500	
419	0.800	1.350	1.050	0.900													1.500	
420	1.350	1.350	1.050	0.900													1.500	
421	0.800	0.800			0.900												1.500	
422	1.350	0.800			0.900												1.500	
423	0.800	1.350			0.900												1.500	
424	1.350	1.350			0.900												1.500	
425	0.800	0.800	1.050		0.900												1.500	
426	1.350	0.800	1.050		0.900												1.500	
427	0.800	1.350	1.050		0.900												1.500	
428	1.350	1.350	1.050		0.900												1.500	
429	0.800	0.800				0.900											1.500	
430	1.350	0.800				0.900											1.500	
431	0.800	1.350				0.900											1.500	
432	1.350	1.350				0.900											1.500	
433	0.800	0.800	1.050			0.900											1.500	
434	1.350	0.800	1.050			0.900											1.500	
435	0.800	1.350	1.050			0.900											1.500	
436	1.350	1.350	1.050			0.900											1.500	
437	0.800	0.800					0.900										1.500	
438	1.350	0.800					0.900										1.500	
439	0.800	1.350					0.900										1.500	
440	1.350	1.350					0.900										1.500	
441	0.800	0.800	1.050				0.900										1.500	
442	1.350	0.800	1.050				0.900										1.500	
443	0.800	1.350	1.050				0.900										1.500	
444	1.350	1.350	1.050				0.900										1.500	
445	0.800	0.800						0.900									1.500	
446	1.350	0.800						0.900									1.500	
447	0.800	1.350						0.900									1.500	
448	1.350	1.350						0.900									1.500	
449	0.800	0.800	1.050					0.900									1.500	
450	1.350	0.800	1.050					0.900									1.500	
451	0.800	1.350	1.050					0.900									1.500	
452	1.350	1.350	1.050					0.900									1.500	
453	0.800	0.800							0.900								1.500	
454	1.350	0.800							0.900								1.500	



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
455	0.800	1.350							0.900								1.500	
456	1.350	1.350							0.900								1.500	
457	0.800	0.800	1.050						0.900								1.500	
458	1.350	0.800	1.050						0.900								1.500	
459	0.800	1.350	1.050						0.900								1.500	
460	1.350	1.350	1.050						0.900								1.500	
461	0.800	0.800								0.900							1.500	
462	1.350	0.800								0.900							1.500	
463	0.800	1.350								0.900							1.500	
464	1.350	1.350								0.900							1.500	
465	0.800	0.800	1.050							0.900							1.500	
466	1.350	0.800	1.050							0.900							1.500	
467	0.800	1.350	1.050							0.900							1.500	
468	1.350	1.350	1.050							0.900							1.500	
469	0.800	0.800									0.900						1.500	
470	1.350	0.800									0.900						1.500	
471	0.800	1.350									0.900						1.500	
472	1.350	1.350									0.900						1.500	
473	0.800	0.800	1.050								0.900						1.500	
474	1.350	0.800	1.050								0.900						1.500	
475	0.800	1.350	1.050								0.900						1.500	
476	1.350	1.350	1.050								0.900						1.500	
477	0.800	0.800										0.900					1.500	
478	1.350	0.800										0.900					1.500	
479	0.800	1.350										0.900					1.500	
480	1.350	1.350										0.900					1.500	
481	0.800	0.800	1.050									0.900					1.500	
482	1.350	0.800	1.050									0.900					1.500	
483	0.800	1.350	1.050									0.900					1.500	
484	1.350	1.350	1.050									0.900					1.500	
485	0.800	0.800											0.900				1.500	
486	1.350	0.800											0.900				1.500	
487	0.800	1.350											0.900				1.500	
488	1.350	1.350											0.900				1.500	
489	0.800	0.800	1.050										0.900				1.500	
490	1.350	0.800	1.050										0.900				1.500	
491	0.800	1.350	1.050										0.900				1.500	
492	1.350	1.350	1.050										0.900				1.500	
493	0.800	0.800												0.900			1.500	
494	1.350	0.800												0.900			1.500	
495	0.800	1.350												0.900			1.500	
496	1.350	1.350												0.900			1.500	
497	0.800	0.800	1.050											0.900			1.500	
498	1.350	0.800	1.050											0.900			1.500	
499	0.800	1.350	1.050											0.900			1.500	





Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
500	1.350	1.350	1.050											0.900			1.500	
501	0.800	0.800													0.900		1.500	
502	1.350	0.800													0.900		1.500	
503	0.800	1.350													0.900		1.500	
504	1.350	1.350													0.900		1.500	
505	0.800	0.800	1.050												0.900		1.500	
506	1.350	0.800	1.050												0.900		1.500	
507	0.800	1.350	1.050												0.900		1.500	
508	1.350	1.350	1.050												0.900		1.500	
509	0.800	0.800	1.500														0.750	
510	1.350	0.800	1.500														0.750	
511	0.800	1.350	1.500														0.750	
512	1.350	1.350	1.500														0.750	
513	0.800	0.800		1.500													0.750	
514	1.350	0.800		1.500													0.750	
515	0.800	1.350		1.500													0.750	
516	1.350	1.350		1.500													0.750	
517	0.800	0.800	1.050	1.500													0.750	
518	1.350	0.800	1.050	1.500													0.750	
519	0.800	1.350	1.050	1.500													0.750	
520	1.350	1.350	1.050	1.500													0.750	
521	0.800	0.800	1.500	0.900													0.750	
522	1.350	0.800	1.500	0.900													0.750	
523	0.800	1.350	1.500	0.900													0.750	
524	1.350	1.350	1.500	0.900													0.750	
525	0.800	0.800			1.500												0.750	
526	1.350	0.800			1.500												0.750	
527	0.800	1.350			1.500												0.750	
528	1.350	1.350			1.500												0.750	
529	0.800	0.800	1.050		1.500												0.750	
530	1.350	0.800	1.050		1.500												0.750	
531	0.800	1.350	1.050		1.500												0.750	
532	1.350	1.350	1.050		1.500												0.750	
533	0.800	0.800	1.500		0.900												0.750	
534	1.350	0.800	1.500		0.900												0.750	
535	0.800	1.350	1.500		0.900												0.750	
536	1.350	1.350	1.500		0.900												0.750	
537	0.800	0.800				1.500											0.750	
538	1.350	0.800				1.500											0.750	
539	0.800	1.350				1.500											0.750	
540	1.350	1.350				1.500											0.750	
541	0.800	0.800	1.050			1.500											0.750	
542	1.350	0.800	1.050			1.500											0.750	
543	0.800	1.350	1.050			1.500											0.750	
544	1.350	1.350	1.050			1.500											0.750	



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
545	0.800	0.800	1.500			0.900											0.750	
546	1.350	0.800	1.500			0.900											0.750	
547	0.800	1.350	1.500			0.900											0.750	
548	1.350	1.350	1.500			0.900											0.750	
549	0.800	0.800					1.500										0.750	
550	1.350	0.800					1.500										0.750	
551	0.800	1.350					1.500										0.750	
552	1.350	1.350					1.500										0.750	
553	0.800	0.800	1.050				1.500										0.750	
554	1.350	0.800	1.050				1.500										0.750	
555	0.800	1.350	1.050				1.500										0.750	
556	1.350	1.350	1.050				1.500										0.750	
557	0.800	0.800	1.500			0.900											0.750	
558	1.350	0.800	1.500			0.900											0.750	
559	0.800	1.350	1.500			0.900											0.750	
560	1.350	1.350	1.500			0.900											0.750	
561	0.800	0.800						1.500									0.750	
562	1.350	0.800						1.500									0.750	
563	0.800	1.350						1.500									0.750	
564	1.350	1.350						1.500									0.750	
565	0.800	0.800	1.050					1.500									0.750	
566	1.350	0.800	1.050					1.500									0.750	
567	0.800	1.350	1.050					1.500									0.750	
568	1.350	1.350	1.050					1.500									0.750	
569	0.800	0.800	1.500					0.900									0.750	
570	1.350	0.800	1.500					0.900									0.750	
571	0.800	1.350	1.500					0.900									0.750	
572	1.350	1.350	1.500					0.900									0.750	
573	0.800	0.800							1.500								0.750	
574	1.350	0.800							1.500								0.750	
575	0.800	1.350							1.500								0.750	
576	1.350	1.350							1.500								0.750	
577	0.800	0.800	1.050						1.500								0.750	
578	1.350	0.800	1.050						1.500								0.750	
579	0.800	1.350	1.050						1.500								0.750	
580	1.350	1.350	1.050						1.500								0.750	
581	0.800	0.800	1.500					0.900									0.750	
582	1.350	0.800	1.500					0.900									0.750	
583	0.800	1.350	1.500					0.900									0.750	
584	1.350	1.350	1.500					0.900									0.750	
585	0.800	0.800								1.500							0.750	
586	1.350	0.800								1.500							0.750	
587	0.800	1.350								1.500							0.750	
588	1.350	1.350								1.500							0.750	
589	0.800	0.800	1.050														0.750	



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
590	1.350	0.800	1.050							1.500							0.750	
591	0.800	1.350	1.050							1.500							0.750	
592	1.350	1.350	1.050							1.500							0.750	
593	0.800	0.800	1.500							0.900							0.750	
594	1.350	0.800	1.500							0.900							0.750	
595	0.800	1.350	1.500							0.900							0.750	
596	1.350	1.350	1.500							0.900							0.750	
597	0.800	0.800									1.500						0.750	
598	1.350	0.800									1.500						0.750	
599	0.800	1.350									1.500						0.750	
600	1.350	1.350									1.500						0.750	
601	0.800	0.800	1.050								1.500						0.750	
602	1.350	0.800	1.050								1.500						0.750	
603	0.800	1.350	1.050								1.500						0.750	
604	1.350	1.350	1.050								1.500						0.750	
605	0.800	0.800	1.500								0.900						0.750	
606	1.350	0.800	1.500								0.900						0.750	
607	0.800	1.350	1.500								0.900						0.750	
608	1.350	1.350	1.500								0.900						0.750	
609	0.800	0.800										1.500					0.750	
610	1.350	0.800										1.500					0.750	
611	0.800	1.350										1.500					0.750	
612	1.350	1.350										1.500					0.750	
613	0.800	0.800	1.050									1.500					0.750	
614	1.350	0.800	1.050									1.500					0.750	
615	0.800	1.350	1.050									1.500					0.750	
616	1.350	1.350	1.050									1.500					0.750	
617	0.800	0.800	1.500									0.900					0.750	
618	1.350	0.800	1.500									0.900					0.750	
619	0.800	1.350	1.500									0.900					0.750	
620	1.350	1.350	1.500									0.900					0.750	
621	0.800	0.800											1.500				0.750	
622	1.350	0.800											1.500				0.750	
623	0.800	1.350											1.500				0.750	
624	1.350	1.350											1.500				0.750	
625	0.800	0.800	1.050										1.500				0.750	
626	1.350	0.800	1.050										1.500				0.750	
627	0.800	1.350	1.050										1.500				0.750	
628	1.350	1.350	1.050										1.500				0.750	
629	0.800	0.800	1.500										0.900				0.750	
630	1.350	0.800	1.500										0.900				0.750	
631	0.800	1.350	1.500										0.900				0.750	
632	1.350	1.350	1.500										0.900				0.750	
633	0.800	0.800												1.500			0.750	
634	1.350	0.800												1.500			0.750	



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
635	0.800	1.350												1.500			0.750	
636	1.350	1.350												1.500			0.750	
637	0.800	0.800	1.050											1.500			0.750	
638	1.350	0.800	1.050											1.500			0.750	
639	0.800	1.350	1.050											1.500			0.750	
640	1.350	1.350	1.050											1.500			0.750	
641	0.800	0.800	1.500											0.900			0.750	
642	1.350	0.800	1.500											0.900			0.750	
643	0.800	1.350	1.500											0.900			0.750	
644	1.350	1.350	1.500											0.900			0.750	
645	0.800	0.800													1.500		0.750	
646	1.350	0.800													1.500		0.750	
647	0.800	1.350													1.500		0.750	
648	1.350	1.350													1.500		0.750	
649	0.800	0.800	1.050												1.500		0.750	
650	1.350	0.800	1.050												1.500		0.750	
651	0.800	1.350	1.050												1.500		0.750	
652	1.350	1.350	1.050												1.500		0.750	
653	0.800	0.800	1.500												0.900		0.750	
654	1.350	0.800	1.500												0.900		0.750	
655	0.800	1.350	1.500												0.900		0.750	
656	1.350	1.350	1.500												0.900		0.750	
657	0.800	0.800																1.500
658	1.350	0.800																1.500
659	0.800	1.350																1.500
660	1.350	1.350																1.500
661	0.800	0.800	1.050															1.500
662	1.350	0.800	1.050															1.500
663	0.800	1.350	1.050															1.500
664	1.350	1.350	1.050															1.500
665	0.800	0.800		0.900														1.500
666	1.350	0.800		0.900														1.500
667	0.800	1.350		0.900														1.500
668	1.350	1.350		0.900														1.500
669	0.800	0.800	1.050	0.900														1.500
670	1.350	0.800	1.050	0.900														1.500
671	0.800	1.350	1.050	0.900														1.500
672	1.350	1.350	1.050	0.900														1.500
673	0.800	0.800			0.900													1.500
674	1.350	0.800			0.900													1.500
675	0.800	1.350			0.900													1.500
676	1.350	1.350			0.900													1.500
677	0.800	0.800	1.050		0.900													1.500
678	1.350	0.800	1.050		0.900													1.500
679	0.800	1.350	1.050		0.900													1.500



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
680	1.350	1.350	1.050		0.900													1.500
681	0.800	0.800				0.900												1.500
682	1.350	0.800				0.900												1.500
683	0.800	1.350				0.900												1.500
684	1.350	1.350				0.900												1.500
685	0.800	0.800	1.050			0.900												1.500
686	1.350	0.800	1.050			0.900												1.500
687	0.800	1.350	1.050			0.900												1.500
688	1.350	1.350	1.050			0.900												1.500
689	0.800	0.800					0.900											1.500
690	1.350	0.800					0.900											1.500
691	0.800	1.350					0.900											1.500
692	1.350	1.350					0.900											1.500
693	0.800	0.800	1.050				0.900											1.500
694	1.350	0.800	1.050				0.900											1.500
695	0.800	1.350	1.050				0.900											1.500
696	1.350	1.350	1.050				0.900											1.500
697	0.800	0.800						0.900										1.500
698	1.350	0.800						0.900										1.500
699	0.800	1.350						0.900										1.500
700	1.350	1.350						0.900										1.500
701	0.800	0.800	1.050					0.900										1.500
702	1.350	0.800	1.050					0.900										1.500
703	0.800	1.350	1.050					0.900										1.500
704	1.350	1.350	1.050					0.900										1.500
705	0.800	0.800							0.900									1.500
706	1.350	0.800							0.900									1.500
707	0.800	1.350							0.900									1.500
708	1.350	1.350							0.900									1.500
709	0.800	0.800	1.050						0.900									1.500
710	1.350	0.800	1.050						0.900									1.500
711	0.800	1.350	1.050						0.900									1.500
712	1.350	1.350	1.050						0.900									1.500
713	0.800	0.800								0.900								1.500
714	1.350	0.800								0.900								1.500
715	0.800	1.350								0.900								1.500
716	1.350	1.350								0.900								1.500
717	0.800	0.800	1.050							0.900								1.500
718	1.350	0.800	1.050							0.900								1.500
719	0.800	1.350	1.050							0.900								1.500
720	1.350	1.350	1.050							0.900								1.500
721	0.800	0.800									0.900							1.500
722	1.350	0.800									0.900							1.500
723	0.800	1.350									0.900							1.500
724	1.350	1.350									0.900							1.500



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
725	0.80 0	0.80 0	1.05 0								0.900							1.500
726	1.35 0	0.80 0	1.05 0								0.900							1.500
727	0.80 0	1.35 0	1.05 0								0.900							1.500
728	1.35 0	1.35 0	1.05 0								0.900							1.500
729	0.80 0	0.80 0										0.900						1.500
730	1.35 0	0.80 0										0.900						1.500
731	0.80 0	1.35 0										0.900						1.500
732	1.35 0	1.35 0										0.900						1.500
733	0.80 0	0.80 0	1.05 0									0.900						1.500
734	1.35 0	0.80 0	1.05 0									0.900						1.500
735	0.80 0	1.35 0	1.05 0									0.900						1.500
736	1.35 0	1.35 0	1.05 0									0.900						1.500
737	0.80 0	0.80 0											0.900					1.500
738	1.35 0	0.80 0											0.900					1.500
739	0.80 0	1.35 0											0.900					1.500
740	1.35 0	1.35 0											0.900					1.500
741	0.80 0	0.80 0	1.05 0										0.900					1.500
742	1.35 0	0.80 0	1.05 0										0.900					1.500
743	0.80 0	1.35 0	1.05 0										0.900					1.500
744	1.35 0	1.35 0	1.05 0										0.900					1.500
745	0.80 0	0.80 0												0.900				1.500
746	1.35 0	0.80 0												0.900				1.500
747	0.80 0	1.35 0												0.900				1.500
748	1.35 0	1.35 0												0.900				1.500
749	0.80 0	0.80 0	1.05 0											0.900				1.500
750	1.35 0	0.80 0	1.05 0											0.900				1.500
751	0.80 0	1.35 0	1.05 0											0.900				1.500
752	1.35 0	1.35 0	1.05 0											0.900				1.500
753	0.80 0	0.80 0													0.900			1.500
754	1.35 0	0.80 0													0.900			1.500
755	0.80 0	1.35 0													0.900			1.500
756	1.35 0	1.35 0													0.900			1.500
757	0.80 0	0.80 0	1.05 0												0.900			1.500
758	1.35 0	0.80 0	1.05 0												0.900			1.500
759	0.80 0	1.35 0	1.05 0												0.900			1.500
760	1.35 0	1.35 0	1.05 0												0.900			1.500
761	0.80 0	0.80 0	1.50 0															0.750
762	1.35 0	0.80 0	1.50 0															0.750
763	0.80 0	1.35 0	1.50 0															0.750
764	1.35 0	1.35 0	1.50 0															0.750
765	0.80 0	0.80 0		1.500														0.750
766	1.35 0	0.80 0		1.500														0.750
767	0.80 0	1.35 0		1.500														0.750
768	1.35 0	1.35 0		1.500														0.750
769	0.80 0	0.80 0	1.05 0	1.500														0.750



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
770	1.350	0.800	1.050	1.500														0.750
771	0.800	1.350	1.050	1.500														0.750
772	1.350	1.350	1.050	1.500														0.750
773	0.800	0.800	1.500	0.900														0.750
774	1.350	0.800	1.500	0.900														0.750
775	0.800	1.350	1.500	0.900														0.750
776	1.350	1.350	1.500	0.900														0.750
777	0.800	0.800			1.500													0.750
778	1.350	0.800			1.500													0.750
779	0.800	1.350			1.500													0.750
780	1.350	1.350			1.500													0.750
781	0.800	0.800	1.050		1.500													0.750
782	1.350	0.800	1.050		1.500													0.750
783	0.800	1.350	1.050		1.500													0.750
784	1.350	1.350	1.050		1.500													0.750
785	0.800	0.800	1.500		0.900													0.750
786	1.350	0.800	1.500		0.900													0.750
787	0.800	1.350	1.500		0.900													0.750
788	1.350	1.350	1.500		0.900													0.750
789	0.800	0.800				1.500												0.750
790	1.350	0.800				1.500												0.750
791	0.800	1.350				1.500												0.750
792	1.350	1.350				1.500												0.750
793	0.800	0.800	1.050			1.500												0.750
794	1.350	0.800	1.050			1.500												0.750
795	0.800	1.350	1.050			1.500												0.750
796	1.350	1.350	1.050			1.500												0.750
797	0.800	0.800	1.500			0.900												0.750
798	1.350	0.800	1.500			0.900												0.750
799	0.800	1.350	1.500			0.900												0.750
800	1.350	1.350	1.500			0.900												0.750
801	0.800	0.800					1.500											0.750
802	1.350	0.800					1.500											0.750
803	0.800	1.350					1.500											0.750
804	1.350	1.350					1.500											0.750
805	0.800	0.800	1.050				1.500											0.750
806	1.350	0.800	1.050				1.500											0.750
807	0.800	1.350	1.050				1.500											0.750
808	1.350	1.350	1.050				1.500											0.750
809	0.800	0.800	1.500				0.900											0.750
810	1.350	0.800	1.500				0.900											0.750
811	0.800	1.350	1.500				0.900											0.750
812	1.350	1.350	1.500				0.900											0.750
813	0.800	0.800						1.500										0.750
814	1.350	0.800						1.500										0.750



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
815	0.800	1.350						1.500										0.750
816	1.350	1.350						1.500										0.750
817	0.800	0.800	1.050					1.500										0.750
818	1.350	0.800	1.050					1.500										0.750
819	0.800	1.350	1.050					1.500										0.750
820	1.350	1.350	1.050					1.500										0.750
821	0.800	0.800	1.500					0.900										0.750
822	1.350	0.800	1.500					0.900										0.750
823	0.800	1.350	1.500					0.900										0.750
824	1.350	1.350	1.500					0.900										0.750
825	0.800	0.800							1.500									0.750
826	1.350	0.800							1.500									0.750
827	0.800	1.350							1.500									0.750
828	1.350	1.350							1.500									0.750
829	0.800	0.800	1.050						1.500									0.750
830	1.350	0.800	1.050						1.500									0.750
831	0.800	1.350	1.050						1.500									0.750
832	1.350	1.350	1.050						1.500									0.750
833	0.800	0.800	1.500						0.900									0.750
834	1.350	0.800	1.500						0.900									0.750
835	0.800	1.350	1.500						0.900									0.750
836	1.350	1.350	1.500						0.900									0.750
837	0.800	0.800								1.500								0.750
838	1.350	0.800								1.500								0.750
839	0.800	1.350								1.500								0.750
840	1.350	1.350								1.500								0.750
841	0.800	0.800	1.050							1.500								0.750
842	1.350	0.800	1.050							1.500								0.750
843	0.800	1.350	1.050							1.500								0.750
844	1.350	1.350	1.050							1.500								0.750
845	0.800	0.800	1.500							0.900								0.750
846	1.350	0.800	1.500							0.900								0.750
847	0.800	1.350	1.500							0.900								0.750
848	1.350	1.350	1.500							0.900								0.750
849	0.800	0.800									1.500							0.750
850	1.350	0.800									1.500							0.750
851	0.800	1.350									1.500							0.750
852	1.350	1.350									1.500							0.750
853	0.800	0.800	1.050								1.500							0.750
854	1.350	0.800	1.050								1.500							0.750
855	0.800	1.350	1.050								1.500							0.750
856	1.350	1.350	1.050								1.500							0.750
857	0.800	0.800	1.500								0.900							0.750
858	1.350	0.800	1.500								0.900							0.750
859	0.800	1.350	1.500								0.900							0.750





Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI )	N(R) 1	N(R) 2
860	1.350	1.350	1.500								0.900							0.750
861	0.800	0.800										1.500						0.750
862	1.350	0.800										1.500						0.750
863	0.800	1.350										1.500						0.750
864	1.350	1.350										1.500						0.750
865	0.800	0.800	1.050									1.500						0.750
866	1.350	0.800	1.050									1.500						0.750
867	0.800	1.350	1.050									1.500						0.750
868	1.350	1.350	1.050									1.500						0.750
869	0.800	0.800	1.500									0.900						0.750
870	1.350	0.800	1.500									0.900						0.750
871	0.800	1.350	1.500									0.900						0.750
872	1.350	1.350	1.500									0.900						0.750
873	0.800	0.800											1.500					0.750
874	1.350	0.800											1.500					0.750
875	0.800	1.350											1.500					0.750
876	1.350	1.350											1.500					0.750
877	0.800	0.800	1.050										1.500					0.750
878	1.350	0.800	1.050										1.500					0.750
879	0.800	1.350	1.050										1.500					0.750
880	1.350	1.350	1.050										1.500					0.750
881	0.800	0.800	1.500										0.900					0.750
882	1.350	0.800	1.500										0.900					0.750
883	0.800	1.350	1.500										0.900					0.750
884	1.350	1.350	1.500										0.900					0.750
885	0.800	0.800												1.500				0.750
886	1.350	0.800												1.500				0.750
887	0.800	1.350												1.500				0.750
888	1.350	1.350												1.500				0.750
889	0.800	0.800	1.050											1.500				0.750
890	1.350	0.800	1.050											1.500				0.750
891	0.800	1.350	1.050											1.500				0.750
892	1.350	1.350	1.050											1.500				0.750
893	0.800	0.800	1.500											0.900				0.750
894	1.350	0.800	1.500											0.900				0.750
895	0.800	1.350	1.500											0.900				0.750
896	1.350	1.350	1.500											0.900				0.750
897	0.800	0.800													1.500			0.750
898	1.350	0.800													1.500			0.750
899	0.800	1.350													1.500			0.750
900	1.350	1.350													1.500			0.750
901	0.800	0.800	1.050												1.500			0.750
902	1.350	0.800	1.050												1.500			0.750
903	0.800	1.350	1.050												1.500			0.750
904	1.350	1.350	1.050												1.500			0.750



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
905	0.800	0.800	1.500												0.900			0.750
906	1.350	0.800	1.500												0.900			0.750
907	0.800	1.350	1.500												0.900			0.750
908	1.350	1.350	1.500												0.900			0.750

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
1	1.000	1.000																
2	1.000	1.000	1.000															
3	1.000	1.000		1.000														
4	1.000	1.000	1.000	1.000														
5	1.000	1.000			1.000													
6	1.000	1.000	1.000		1.000													
7	1.000	1.000				1.000												
8	1.000	1.000	1.000			1.000												
9	1.000	1.000					1.000											
10	1.000	1.000	1.000				1.000											
11	1.000	1.000						1.000										
12	1.000	1.000	1.000					1.000										
13	1.000	1.000							1.000									
14	1.000	1.000	1.000						1.000									
15	1.000	1.000								1.000								
16	1.000	1.000	1.000							1.000								
17	1.000	1.000									1.000							
18	1.000	1.000	1.000								1.000							
19	1.000	1.000										1.000						
20	1.000	1.000	1.000									1.000						
21	1.000	1.000											1.000					
22	1.000	1.000	1.000										1.000					
23	1.000	1.000												1.000				
24	1.000	1.000	1.000											1.000				
25	1.000	1.000													1.000			
26	1.000	1.000	1.000												1.000			
27	1.000	1.000														1.000		
28	1.000	1.000	1.000													1.000		
29	1.000	1.000		1.000												1.000		
30	1.000	1.000	1.000	1.000												1.000		
31	1.000	1.000			1.000											1.000		
32	1.000	1.000	1.000		1.000											1.000		
33	1.000	1.000				1.000										1.000		
34	1.000	1.000	1.000			1.000										1.000		
35	1.000	1.000					1.000									1.000		



Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
36	1.000	1.000	1.000				1.000									1.000		
37	1.000	1.000						1.000								1.000		
38	1.000	1.000	1.000					1.000								1.000		
39	1.000	1.000							1.000							1.000		
40	1.000	1.000	1.000						1.000							1.000		
41	1.000	1.000								1.000						1.000		
42	1.000	1.000	1.000							1.000						1.000		
43	1.000	1.000									1.000					1.000		
44	1.000	1.000	1.000								1.000					1.000		
45	1.000	1.000										1.000				1.000		
46	1.000	1.000	1.000									1.000				1.000		
47	1.000	1.000											1.000			1.000		
48	1.000	1.000	1.000										1.000			1.000		
49	1.000	1.000												1.000		1.000		
50	1.000	1.000	1.000											1.000		1.000		
51	1.000	1.000													1.000	1.000		
52	1.000	1.000	1.000												1.000	1.000		
53	1.000	1.000															1.000	
54	1.000	1.000	1.000														1.000	
55	1.000	1.000		1.000													1.000	
56	1.000	1.000	1.000	1.000													1.000	
57	1.000	1.000			1.000												1.000	
58	1.000	1.000	1.000		1.000												1.000	
59	1.000	1.000				1.000											1.000	
60	1.000	1.000	1.000			1.000											1.000	
61	1.000	1.000					1.000										1.000	
62	1.000	1.000	1.000				1.000										1.000	
63	1.000	1.000						1.000									1.000	
64	1.000	1.000	1.000						1.000								1.000	
65	1.000	1.000							1.000								1.000	
66	1.000	1.000	1.000							1.000							1.000	
67	1.000	1.000								1.000							1.000	
68	1.000	1.000	1.000							1.000							1.000	
69	1.000	1.000									1.000						1.000	
70	1.000	1.000	1.000									1.000					1.000	
71	1.000	1.000											1.000				1.000	
72	1.000	1.000	1.000										1.000				1.000	
73	1.000	1.000												1.000			1.000	
74	1.000	1.000	1.000												1.000		1.000	
75	1.000	1.000													1.000		1.000	
76	1.000	1.000	1.000												1.000		1.000	
77	1.000	1.000														1.000	1.000	
78	1.000	1.000	1.000													1.000	1.000	
79	1.000	1.000																1.000
80	1.000	1.000	1.000															1.000



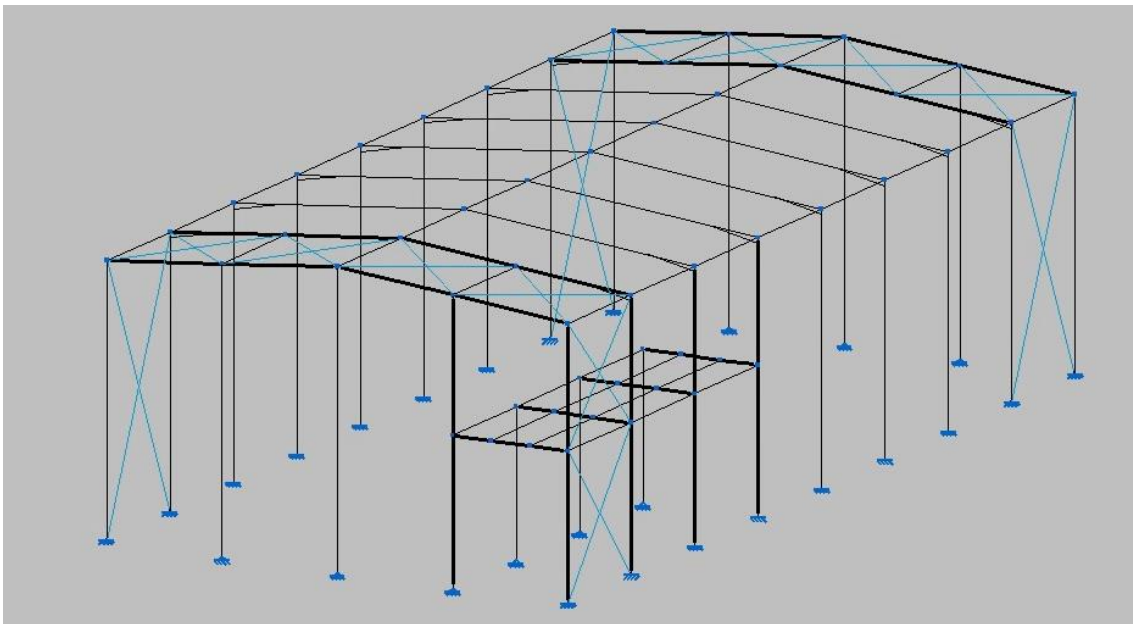
Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

Com b.	PP	CM 1	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(0°) H3	V(0°) H4	V(90°) H1	V(90°) H2	V(180°) H1	V(180°) H2	V(180°) H3	V(180°) H4	V(270°) H1	V(270°) H2	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2
81	1.000	1.000		1.000														1.000
82	1.000	1.000	1.000	1.000														1.000
83	1.000	1.000			1.000													1.000
84	1.000	1.000	1.000		1.000													1.000
85	1.000	1.000				1.000												1.000
86	1.000	1.000	1.000			1.000												1.000
87	1.000	1.000					1.000											1.000
88	1.000	1.000	1.000				1.000											1.000
89	1.000	1.000						1.000										1.000
90	1.000	1.000	1.000					1.000										1.000
91	1.000	1.000							1.000									1.000
92	1.000	1.000	1.000						1.000									1.000
93	1.000	1.000								1.000								1.000
94	1.000	1.000	1.000							1.000								1.000
95	1.000	1.000									1.000							1.000
96	1.000	1.000	1.000								1.000							1.000
97	1.000	1.000										1.000						1.000
98	1.000	1.000	1.000									1.000						1.000
99	1.000	1.000											1.000					1.000
100	1.000	1.000	1.000										1.000					1.000
101	1.000	1.000												1.000				1.000
102	1.000	1.000	1.000											1.000				1.000
103	1.000	1.000													1.000			1.000
104	1.000	1.000	1.000												1.000			1.000



### 6.2.3 MODELIZACIÓN DE LA NAVE INDUSTRIAL.

- Pórticos extremos:  
Pilares en esquina: HEB 300 (Eje fuerte en el plano del pórtico)  
Pilares centrales: HEB 300 (Eje fuerte en el plano del pórtico)  
Vigas: IPE 450
- Pórticos centrales:  
Pilares: HEB 280  
Vigas: IPE 450 (cartela inicial y final al 20%)
- Correas de atado:  
Arriostramientos pórtico San Andrés: R 22  
Arriostramientos hastiales: HEB 300  
Correas en cubierta: ZF-180x2,5
- Separación entre pórticos: 5,00 m
- Luz entre ejes de pilares: 20,00 m
- Altura de pilares: 11,00 m
- Altura máxima: 12,00 m
- Inclinación cubierta dos aguas: 5,71°



Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$ : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$ : Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.000	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	20.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	0.000	10.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	5.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	5.000	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	5.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N9	5.000	20.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	5.000	10.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	10.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N12	10.000	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	10.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N14	10.000	20.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	10.000	10.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	15.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N17	15.000	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	15.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N19	15.000	20.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	15.000	10.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	20.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N22	20.000	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	20.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N24	20.000	20.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	20.000	10.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	25.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N27	25.000	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	25.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N29	25.000	20.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	25.000	10.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	30.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N32	30.000	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	30.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N34	30.000	20.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	30.000	10.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	35.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N37	35.000	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	35.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado



Nudos											
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	$\Delta_x$	$\Delta_y$	$\Delta_z$	$\theta_x$	$\theta_y$	$\theta_z$		
N39	35.000	20.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N40	35.000	10.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N41	40.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	
N42	40.000	0.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N43	40.000	20.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado	
N44	40.000	20.000	11.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N45	40.000	10.000	12.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N46	40.000	5.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N47	40.000	5.000	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N48	40.000	10.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N49	40.000	15.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N50	40.000	15.000	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N51	0.000	5.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N52	0.000	5.000	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N53	0.000	10.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N54	0.000	15.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N55	0.000	15.000	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N56	35.000	5.000	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N57	35.000	15.000	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N58	5.000	5.000	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N59	5.000	15.000	11.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N60	35.000	15.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N61	35.000	15.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N62	30.000	15.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N63	30.000	15.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N64	25.000	15.000	0.000	X	X	X	-	-	-	Empotrado	
N65	25.000	15.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N66	35.000	20.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N67	30.000	20.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N68	25.000	20.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N69	40.000	15.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N70	40.000	20.000	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N71	35.000	16.650	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N72	40.000	16.650	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N73	30.000	16.650	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N74	25.000	16.650	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N75	35.000	18.350	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N76	40.000	18.350	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N77	30.000	18.350	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	
N78	25.000	18.350	6.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado	



### 1.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	$\nu$	G (MPa)	$f_y$ (MPa)	$\alpha_t$ (m/m°C)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notación:  
*E*: Módulo de elasticidad  
 *$\nu$* : Módulo de Poisson  
*G*: Módulo de cortadura  
 *$f_y$* : Límite elástico  
 *$\alpha_t$* : Coeficiente de dilatación  
 *$\gamma$* : Peso específico

### 1.1.1.2. Descripción

Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N2	N1/N2	HE 300 B (HEB)	-	10.775	0.225	0.14	1.15	11.000	1.500
		N3/N4	N3/N4	HE 300 B (HEB)	-	10.775	0.225	0.14	1.15	1.500	11.000
		N2/N52	N2/N5	IPE 450 (IPE)	0.151	4.874	-	0.15	1.18	1.500	5.025
		N52/N5	N2/N5	IPE 450 (IPE)	-	4.874	0.151	0.15	1.18	1.500	5.025
		N4/N55	N4/N5	IPE 450 (IPE)	0.151	4.874	-	0.15	1.18	1.500	5.025
		N55/N5	N4/N5	IPE 450 (IPE)	-	4.874	0.151	0.15	1.18	1.500	5.025
		N6/N7	N6/N7	HE 280 B (HEB)	-	10.330	0.670	0.14	1.15	11.000	1.500
		N8/N9	N8/N9	HE 280 B (HEB)	-	10.330	0.670	0.14	1.15	1.500	11.000
		N7/N58	N7/N10	IPE 450 (IPE)	0.141	4.884	-	0.15	1.18	1.500	5.025
		N58/N10	N7/N10	IPE 450 (IPE)	-	5.025	-	0.15	1.18	1.500	5.025
		N9/N59	N9/N10	IPE 450 (IPE)	0.141	4.884	-	0.15	1.18	1.500	5.025
		N59/N10	N9/N10	IPE 450 (IPE)	-	5.025	-	0.15	1.18	1.500	5.025
		N11/N12	N11/N12	HE 280 B (HEB)	-	10.330	0.670	0.14	1.15	11.000	1.500
		N13/N14	N13/N14	HE 280 B (HEB)	-	10.330	0.670	0.14	1.15	1.500	11.000
		N12/N15	N12/N15	IPE 450 (IPE)	0.141	9.909	-	0.15	1.18	1.500	10.050
		N14/N15	N14/N15	IPE 450 (IPE)	0.141	9.909	-	0.15	1.18	1.500	10.050
		N16/N17	N16/N17	HE 280 B (HEB)	-	10.330	0.670	0.14	1.15	11.000	1.500
		N18/N19	N18/N19	HE 280 B (HEB)	-	10.330	0.670	0.14	1.15	1.500	11.000
N17/N20	N17/N20	IPE 450 (IPE)	0.141	9.909	-	0.15	1.18	1.500	10.050		





Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N19/N20	N19/N20	IPE 450 (IPE)	0.141	9.909	-	0.15	1.18	1.500	10.050
		N21/N22	N21/N22	HE 280 B (HEB)	-	10.330	0.670	0.14	1.15	11.000	1.500
		N23/N24	N23/N24	HE 280 B (HEB)	-	10.330	0.670	0.14	1.15	1.500	11.000
		N22/N25	N22/N25	IPE 450 (IPE)	0.141	9.909	-	0.15	1.18	1.500	10.050
		N24/N25	N24/N25	IPE 450 (IPE)	0.141	9.909	-	0.15	1.18	1.500	10.050
		N26/N27	N26/N27	HE 280 B (HEB)	-	10.330	0.670	0.14	1.15	11.000	1.500
		N28/N28	N28/N29	HE 280 B (HEB)	-	5.775	0.225	0.14	1.15	1.500	6.000
		N68/N29	N28/N29	HE 280 B (HEB)	0.225	4.105	0.670	0.14	1.15	1.500	5.000
		N27/N30	N27/N30	IPE 450 (IPE)	0.141	9.909	-	0.15	1.18	1.500	10.050
		N29/N30	N29/N30	IPE 450 (IPE)	0.141	9.909	-	0.15	1.18	1.500	10.050
		N31/N32	N31/N32	HE 280 B (HEB)	-	10.330	0.670	0.14	1.15	11.000	1.500
		N33/N67	N33/N34	HE 280 B (HEB)	-	5.775	0.225	0.14	1.15	1.500	6.000
		N67/N34	N33/N34	HE 280 B (HEB)	0.225	4.105	0.670	0.14	1.15	1.500	5.000
		N32/N35	N32/N35	IPE 450 (IPE)	0.141	9.909	-	0.15	1.18	1.500	10.050
		N34/N35	N34/N35	IPE 450 (IPE)	0.141	9.909	-	0.15	1.18	1.500	10.050
		N36/N37	N36/N37	HE 280 B (HEB)	-	10.330	0.670	0.14	1.15	11.000	1.500
		N38/N66	N38/N39	HE 280 B (HEB)	-	5.775	0.225	0.14	1.15	1.500	6.000
		N66/N39	N38/N39	HE 280 B (HEB)	0.225	4.105	0.670	0.14	1.15	1.500	5.000
		N37/N56	N37/N40	IPE 450 (IPE)	0.141	4.884	-	0.15	1.18	1.500	5.025
		N56/N40	N37/N40	IPE 450 (IPE)	-	5.025	-	0.15	1.18	1.500	5.025
		N39/N57	N39/N40	IPE 450 (IPE)	0.141	4.884	-	0.15	1.18	1.500	5.025
		N57/N40	N39/N40	IPE 450 (IPE)	-	5.025	-	0.15	1.18	1.500	5.025
		N41/N42	N41/N42	HE 300 B (HEB)	-	10.788	0.212	0.14	1.15	11.000	1.500
		N43/N70	N43/N44	HE 300 B (HEB)	-	5.775	0.225	0.14	1.15	1.500	6.000
		N70/N44	N43/N44	HE 300 B (HEB)	0.225	4.563	0.212	0.14	1.15	1.500	5.000
		N42/N47	N42/N45	IPE 450 (IPE)	0.151	4.874	-	0.15	1.18	1.500	5.025
		N47/N45	N42/N45	IPE 450 (IPE)	-	4.874	0.151	0.15	1.18	1.500	5.025
		N44/N50	N44/N45	IPE 450 (IPE)	0.151	4.874	-	0.15	1.18	1.500	5.025



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N50/N45	N44/N45	ipe 450 (ipe)	-	4.874	0.151	0.15	1.18	1.500	5.025
		N37/N42	N37/N42	ipe 450 (ipe)	0.140	4.860	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N32/N37	N32/N37	ipe 450 (ipe)	0.140	4.720	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N27/N32	N27/N32	ipe 450 (ipe)	0.140	4.720	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N22/N27	N22/N27	ipe 450 (ipe)	0.140	4.720	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N17/N22	N17/N22	ipe 450 (ipe)	0.140	4.720	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N12/N17	N12/N17	ipe 450 (ipe)	0.140	4.720	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N7/N12	N7/N12	ipe 450 (ipe)	0.140	4.720	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N2/N7	N2/N7	ipe 450 (ipe)	0.150	4.710	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N39/N44	N39/N44	ipe 450 (ipe)	0.140	4.860	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N34/N39	N34/N39	ipe 450 (ipe)	0.140	4.720	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N29/N34	N29/N34	ipe 450 (ipe)	0.140	4.720	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N24/N29	N24/N29	ipe 450 (ipe)	0.140	4.720	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N19/N24	N19/N24	ipe 450 (ipe)	0.140	4.720	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N14/N19	N14/N19	ipe 450 (ipe)	0.140	4.720	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N9/N14	N9/N14	ipe 450 (ipe)	0.140	4.720	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N4/N9	N4/N9	ipe 450 (ipe)	0.150	4.710	0.140	1.00	1.00	5.000	5.000
		N40/N45	N40/N45	ipe 450 (ipe)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N35/N40	N35/N40	ipe 450 (ipe)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N30/N35	N30/N35	ipe 450 (ipe)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N25/N30	N25/N30	ipe 450 (ipe)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N20/N25	N20/N25	ipe 450 (ipe)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N15/N20	N15/N20	ipe 450 (ipe)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N10/N15	N10/N15	ipe 450 (ipe)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N5/N10	N5/N10	ipe 450 (ipe)	0.150	4.850	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N46/N47	N46/N47	HE 300 B (HEB)	-	11.273	0.227	1.00	1.00	1.500	1.500
		N48/N45	N48/N45	HE 300 B (HEB)	-	12.000	-	1.00	1.00	1.500	1.500
		N49/N69	N49/N50	HE 300 B (HEB)	-	6.000	-	1.00	1.00	1.500	1.500



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N69/N50	N49/N50	HE 300 B (HEB)	-	5.273	0.227	1.00	1.00	5.500	5.500
		N51/N52	N51/N52	HE 300 B (HEB)	-	11.273	0.227	1.00	1.00	1.500	1.500
		N53/N5	N53/N5	HE 300 B (HEB)	-	12.000	-	1.00	1.00	1.500	1.500
		N54/N55	N54/N55	HE 300 B (HEB)	-	11.273	0.227	1.00	1.00	1.500	1.500
		N56/N47	N56/N47	IPE 450 (IPE)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N57/N50	N57/N50	IPE 450 (IPE)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N52/N58	N52/N58	IPE 450 (IPE)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N55/N59	N55/N59	IPE 450 (IPE)	-	5.000	-	1.00	1.00	5.000	5.000
		N41/N37	N41/N37	R 22 (R)	-	11.744	0.339	0.00	0.00	-	-
		N37/N47	N37/N47	R 22 (R)	0.199	6.890	-	0.00	0.00	-	-
		N47/N40	N47/N40	R 22 (R)	-	7.089	-	0.00	0.00	-	-
		N50/N40	N50/N40	R 22 (R)	-	7.089	-	0.00	0.00	-	-
		N39/N50	N39/N50	R 22 (R)	0.199	6.890	-	0.00	0.00	-	-
		N44/N57	N44/N57	R 22 (R)	0.213	6.876	-	0.00	0.00	-	-
		N57/N45	N57/N45	R 22 (R)	-	7.089	-	0.00	0.00	-	-
		N56/N45	N56/N45	R 22 (R)	-	7.089	-	0.00	0.00	-	-
		N42/N56	N42/N56	R 22 (R)	0.213	6.876	-	0.00	0.00	-	-
		N36/N42	N36/N42	R 22 (R)	0.339	11.744	-	0.00	0.00	-	-
		N1/N7	N1/N7	R 22 (R)	-	11.744	0.339	0.00	0.00	-	-
		N7/N52	N7/N52	R 22 (R)	0.199	6.890	-	0.00	0.00	-	-
		N52/N10	N52/N10	R 22 (R)	-	7.089	-	0.00	0.00	-	-
		N55/N10	N55/N10	R 22 (R)	-	7.089	-	0.00	0.00	-	-
		N9/N55	N9/N55	R 22 (R)	0.199	6.890	-	0.00	0.00	-	-
		N3/N9	N3/N9	R 22 (R)	-	11.744	0.339	0.00	0.00	-	-
		N8/N4	N8/N4	R 22 (R)	0.339	11.496	0.248	0.00	0.00	-	-
		N4/N59	N4/N59	R 22 (R)	0.213	6.876	-	0.00	0.00	-	-
		N59/N5	N59/N5	R 22 (R)	-	7.089	-	0.00	0.00	-	-
		N58/N5	N58/N5	R 22 (R)	-	7.089	-	0.00	0.00	-	-



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N2/N58	N2/N58	R 22 (R)	0.213	6.876	-	0.00	0.00	-	-
		N6/N2	N6/N2	R 22 (R)	0.339	11.496	0.248	0.00	0.00	-	-
		N60/N61	N60/N61	HE 280 B (HEB)	-	5.775	0.225	0.70	0.70	6.000	6.000
		N62/N63	N62/N63	HE 280 B (HEB)	-	5.775	0.225	0.70	0.70	6.000	6.000
		N64/N65	N64/N65	HE 280 B (HEB)	-	5.775	0.225	0.70	0.70	6.000	6.000
		N61/N71	N61/N66	IPE 450 (IPE)	0.140	1.510	-	0.00	1.00	-	1.650
		N71/N75	N61/N66	IPE 450 (IPE)	-	1.700	-	0.00	1.00	-	1.700
		N75/N66	N61/N66	IPE 450 (IPE)	-	1.510	0.140	0.00	1.00	-	1.650
		N63/N73	N63/N67	IPE 450 (IPE)	0.140	1.510	-	0.00	1.00	-	1.650
		N73/N77	N63/N67	IPE 450 (IPE)	-	1.700	-	0.00	1.00	-	1.700
		N77/N67	N63/N67	IPE 450 (IPE)	-	1.510	0.140	0.00	1.00	-	1.650
		N65/N74	N65/N68	IPE 450 (IPE)	0.140	1.510	-	0.00	1.00	-	1.650
		N74/N78	N65/N68	IPE 450 (IPE)	-	1.700	-	0.00	1.00	-	1.700
		N78/N68	N65/N68	IPE 450 (IPE)	-	1.510	0.140	0.00	1.00	-	1.650
		N69/N72	N69/N70	IPE 450 (IPE)	0.150	1.500	-	0.00	1.00	-	1.650
		N72/N76	N69/N70	IPE 450 (IPE)	-	1.700	-	0.00	1.00	-	1.700
		N76/N70	N69/N70	IPE 450 (IPE)	-	1.500	0.150	0.00	1.00	-	1.650
		N61/N69	N61/N69	IPE 450 (IPE)	0.140	4.860	-	0.00	1.00	-	5.000
		N63/N61	N63/N61	IPE 450 (IPE)	0.140	4.720	0.140	0.00	1.00	-	5.000
		N65/N63	N65/N63	IPE 450 (IPE)	0.140	4.720	0.140	0.00	1.00	-	5.000
		N66/N70	N66/N70	IPE 450 (IPE)	0.140	4.860	-	0.00	1.00	-	5.000
		N67/N66	N67/N66	IPE 450 (IPE)	0.140	4.720	0.140	0.00	1.00	-	5.000
		N68/N67	N68/N67	IPE 450 (IPE)	0.140	4.720	0.140	0.00	1.00	-	5.000
		N71/N72	N71/N72	IPE 450 (IPE)	-	5.000	-	0.00	1.00	-	5.000
		N73/N71	N73/N71	IPE 450 (IPE)	-	5.000	-	0.00	1.00	-	5.000
		N74/N73	N74/N73	IPE 450 (IPE)	-	5.000	-	0.00	1.00	-	5.000
		N75/N76	N75/N76	IPE 450 (IPE)	-	5.000	-	0.00	1.00	-	5.000
		N77/N75	N77/N75	IPE 450 (IPE)	-	5.000	-	0.00	1.00	-	5.000



Descripción											
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)			$\beta_{xy}$	$\beta_{xz}$	Lb <sub>Sup.</sub> (m)	Lb <sub>Inf.</sub> (m)
Tipo	Designación				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extremo				
		N78/N77	N78/N77	IPE 450 (IPE)	-	5.000	-	0.00	1.00	-	5.000
		N66/N44	N66/N44	R 22 (R)	0.198	6.873	-	0.00	0.00	-	-
		N43/N66	N43/N66	R 22 (R)	-	7.591	0.219	0.00	0.00	-	-
		N38/N70	N38/N70	R 22 (R)	0.219	7.591	-	0.00	0.00	-	-
		N70/N39	N70/N39	R 22 (R)	-	6.873	0.198	0.00	0.00	-	-

Notación:  
 Ni: Nudo inicial  
 Nf: Nudo final  
 $\beta_{xy}$ : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'  
 $\beta_{xz}$ : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'  
 Lb<sub>Sup.</sub>: Separación entre arriostramientos del ala superior  
 Lb<sub>Inf.</sub>: Separación entre arriostramientos del ala inferior

### 1.1.1.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N3/N4, N41/N42, N43/N44, N46/N47, N48/N45, N49/N50, N51/N52, N53/N5 y N54/N55
2	N2/N5, N4/N5, N42/N45, N44/N45, N37/N42, N32/N37, N27/N32, N22/N27, N17/N22, N12/N17, N7/N12, N2/N7, N39/N44, N34/N39, N29/N34, N24/N29, N19/N24, N14/N19, N9/N14, N4/N9, N40/N45, N35/N40, N30/N35, N25/N30, N20/N25, N15/N20, N10/N15, N5/N10, N56/N47, N57/N50, N52/N58, N55/N59, N61/N66, N63/N67, N65/N68, N69/N70, N61/N69, N63/N61, N65/N63, N66/N70, N67/N66, N68/N67, N71/N72, N73/N71, N74/N73, N75/N76, N77/N75 y N78/N77
3	N6/N7, N8/N9, N11/N12, N13/N14, N16/N17, N18/N19, N21/N22, N23/N24, N26/N27, N28/N29, N31/N32, N33/N34, N36/N37, N38/N39, N60/N61, N62/N63 y N64/N65
4	N7/N10, N9/N10, N12/N15, N14/N15, N17/N20, N19/N20, N22/N25, N24/N25, N27/N30, N29/N30, N32/N35, N34/N35, N37/N40 y N39/N40
5	N41/N37, N37/N47, N47/N40, N50/N40, N39/N50, N44/N57, N57/N45, N56/N45, N42/N56, N36/N42, N1/N7, N7/N52, N52/N10, N55/N10, N9/N55, N3/N9, N8/N4, N4/N59, N59/N5, N58/N5, N2/N58, N6/N2, N66/N44, N43/N66, N38/N70 y N70/N39

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm <sup>2</sup> )	Avy (cm <sup>2</sup> )	Avz (cm <sup>2</sup> )	Iyy (cm <sup>4</sup> )	Izz (cm <sup>4</sup> )	It (cm <sup>4</sup> )
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	HE 300 B, (HEB)	149.10	85.50	25.94	25170.00	8563.00	189.18
		2	IPE 450, (IPE)	98.80	41.61	35.60	33740.00	1676.00	66.75
		3	HE 280 B, (HEB)	131.40	75.60	23.06	19270.00	6595.00	146.09
		4	IPE 450, Simple con cartelas, (IPE) Cartela inicial inferior: 2.01 m.	98.80	41.61	35.60	33740.00	1676.00	66.75
		5	R 22, (R)	3.80	3.42	3.42	1.15	1.15	2.30



Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm <sup>2</sup> )	Avy (cm <sup>2</sup> )	Avz (cm <sup>2</sup> )	Iyy (cm <sup>4</sup> )	Izz (cm <sup>4</sup> )	It (cm <sup>4</sup> )
Tipo	Designación								
<p>Notación:                      Ref.: Referencia                      A: Área de la sección transversal                      Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'                      Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'                      Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'                      Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'                      It: Inercia a torsión                      Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.</p>									

#### 1.1.1.4. Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N2	HE 300 B (HEB)	11.000	0.164	1287.48
		N3/N4	HE 300 B (HEB)	11.000	0.164	1287.48
		N2/N5	IPE 450 (IPE)	10.050	0.099	779.45
		N4/N5	IPE 450 (IPE)	10.050	0.099	779.45
		N6/N7	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N8/N9	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N7/N10	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41
		N9/N10	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41
		N11/N12	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N13/N14	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N12/N15	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41
		N14/N15	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41
		N16/N17	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N18/N19	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N17/N20	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41
		N19/N20	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41
		N21/N22	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N23/N24	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N22/N25	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41
		N24/N25	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41
		N26/N27	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N28/N29	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N27/N30	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N29/N30	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41
		N31/N32	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N33/N34	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N32/N35	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41
		N34/N35	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41
		N36/N37	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N38/N39	HE 280 B (HEB)	11.000	0.145	1134.64
		N37/N40	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41
		N39/N40	IPE 450 (IPE)	10.050	0.133	854.41
		N41/N42	HE 300 B (HEB)	11.000	0.164	1287.48
		N43/N44	HE 300 B (HEB)	11.000	0.164	1287.48
		N42/N45	IPE 450 (IPE)	10.050	0.099	779.45
		N44/N45	IPE 450 (IPE)	10.050	0.099	779.45
		N37/N42	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N32/N37	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N27/N32	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N22/N27	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N17/N22	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N12/N17	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N7/N12	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N2/N7	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N39/N44	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N34/N39	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N29/N34	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N24/N29	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N19/N24	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N14/N19	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N9/N14	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N4/N9	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N40/N45	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N35/N40	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N30/N35	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N25/N30	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N20/N25	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N15/N20	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N10/N15	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N5/N10	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N46/N47	HE 300 B (HEB)	11.500	0.171	1346.00



Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N48/N45	HE 300 B (HEB)	12.000	0.179	1404.52
		N49/N50	HE 300 B (HEB)	11.500	0.171	1346.00
		N51/N52	HE 300 B (HEB)	11.500	0.171	1346.00
		N53/N5	HE 300 B (HEB)	12.000	0.179	1404.52
		N54/N55	HE 300 B (HEB)	11.500	0.171	1346.00
		N56/N47	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N57/N50	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N52/N58	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N55/N59	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N41/N37	R 22 (R)	12.083	0.005	36.06
		N37/N47	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N47/N40	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N50/N40	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N39/N50	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N44/N57	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N57/N45	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N56/N45	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N42/N56	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N36/N42	R 22 (R)	12.083	0.005	36.06
		N1/N7	R 22 (R)	12.083	0.005	36.06
		N7/N52	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N52/N10	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N55/N10	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N9/N55	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N3/N9	R 22 (R)	12.083	0.005	36.06
		N8/N4	R 22 (R)	12.083	0.005	36.06
		N4/N59	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N59/N5	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N58/N5	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N2/N58	R 22 (R)	7.089	0.003	21.15
		N6/N2	R 22 (R)	12.083	0.005	36.06
		N60/N61	HE 280 B (HEB)	6.000	0.079	618.89
		N62/N63	HE 280 B (HEB)	6.000	0.079	618.89
		N64/N65	HE 280 B (HEB)	6.000	0.079	618.89
		N61/N66	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N63/N67	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N65/N68	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N69/N70	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79





Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
		N61/N69	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N63/N61	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N65/N63	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N66/N70	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N67/N66	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N68/N67	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N71/N72	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N73/N71	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N74/N73	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N75/N76	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N77/N75	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N78/N77	IPE 450 (IPE)	5.000	0.049	387.79
		N66/N44	R 22 (R)	7.071	0.003	21.10
		N43/N66	R 22 (R)	7.810	0.003	23.31
		N38/N70	R 22 (R)	7.810	0.003	23.31
		N70/N39	R 22 (R)	7.071	0.003	21.10

Notación:  
Ni: Nudo inicial  
Nf: Nudo final

### 1.1.1.5. Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275 (UNE-EN 10025-2)	HEB	HE 300 B	114.000			1.700			13342.96		
			HE 280 B	172.000			2.260			17741.63		
			IPE 450	260.200	286.000		2.571	3.960		20180.55	31084.59	
		IPE	IPE 450, Simple con cartelas	140.698			1.864			11961.67		
			R 22	215.680	400.898		0.082	4.434		643.60	32142.23	
			R	215.680				0.082			643.60	
					902.578		8.476			63870.41		

### 1.1.1.6. Medición de superficies

Acero laminado: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
HEB	HE 300 B	1.778	114.000	202.692
	HE 280 B	1.659	172.000	285.348
IPE	IPE 450	1.641	260.200	427.039



<b>Acero laminado: Medición de las superficies a pintar</b>				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m <sup>2</sup> /m)	Longitud (m)	Superficie (m <sup>2</sup> )
	IPE 450, Simple con cartelas	1.805	140.698	254.005
R	R 22	0.069	215.680	14.907
<b>Total</b>				<b>1183.992</b>

### 1.1.1. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeziales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeziales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeziales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

<b>Cargas en barras</b>										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H2	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H3	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H3	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H3	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H4	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H4	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H4	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N1/N2	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	2.322	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H1	Uniforme	1.424	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H2	Uniforme	1.424	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H2	Uniforme	2.322	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	-0.000
N1/N2	V(90°) H2	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N1/N2	V(180°) H1	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N1/N2	V(180°) H2	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N1/N2	V(180°) H3	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N1/N2	V(180°) H3	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N1/N2	V(180°) H3	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N1/N2	V(180°) H3	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N1/N2	V(180°) H4	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N1/N2	V(180°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N1/N2	V(180°) H4	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N1/N2	V(180°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N1/N2	V(270°) H1	Uniforme	0.63 2	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N1/N2	V(270°) H1	Uniforme	1.00 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N1/N2	V(270°) H2	Uniforme	0.63 2	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N1/N2	V(270°) H2	Uniforme	1.01 6	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N1/N2	V(270°) H2	Uniforme	1.00 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N1/N2	V(270°) H2	Uniforme	1.01 6	-	-	-	Globales	- 0.000	- 1.000	- 0.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	1.14 8	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.47 6	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	1.613	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N3/N4	V(0°) H1	Uniforme	0.793	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N3/N4	V(0°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(0°) H2	Uniforme	1.613	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(0°) H2	Uniforme	0.793	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N3/N4	V(0°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(0°) H3	Uniforme	0.793	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N3/N4	V(0°) H3	Uniforme	1.613	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N3/N4	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(0°) H4	Uniforme	1.613	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(0°) H4	Uniforme	0.793	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	1.424	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	2.322	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N3/N4	V(90°) H1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N3/N4	V(90°) H2	Uniforme	2.322	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N3/N4	V(90°) H2	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N3/N4	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N3/N4	V(90°) H2	Uniforme	1.424	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H1	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H2	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H3	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(180°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H3	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H3	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H4	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(180°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N4	V(180°) H4	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(180°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N3/N4	V(180°) H4	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(270°) H1	Uniforme	0.632	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N3/N4	V(270°) H1	Uniforme	1.008	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N3/N4	V(270°) H2	Uniforme	0.632	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N3/N4	V(270°) H2	Uniforme	1.01 6	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N3/N4	V(270°) H2	Uniforme	1.00 8	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N3/N4	V(270°) H2	Uniforme	1.01 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N2/N52	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N2/N52	Peso propio	Triangular Izq.	0.04 7	-	0.000	5.025	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N2/N52	Peso propio	Uniforme	0.47 6	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N2/N52	Q	Uniforme	0.25 0	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N2/N52	V(0°) H1	Faja	3.31 2	-	0.000	2.412	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N2/N52	V(0°) H1	Faja	1.16 6	-	2.412	5.025	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N2/N52	V(0°) H1	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N2/N52	V(0°) H1	Trapezial	0.24 1	0.00 8	0.000	4.824	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N2/N52	V(0°) H1	Faja	0.00 3	-	4.824	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N2/N52	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.09 4	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N2/N52	V(0°) H2	Trapezial	0.24 1	0.00 8	0.000	4.824	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N2/N52	V(0°) H2	Faja	0.00 3	-	4.824	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N2/N52	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.05 0	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N2/N52	V(0°) H2	Faja	3.31 2	-	0.000	2.412	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N2/N52	V(0°) H2	Faja	1.16 6	-	2.412	5.025	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N2/N52	V(0°) H2	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995
N2/N52	V(0°) H3	Faja	0.02 9	-	0.000	2.412	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995
N2/N52	V(0°) H3	Faja	0.02 9	-	2.412	5.025	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995
N2/N52	V(0°) H3	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N2/N52	V(0°) H3	Trapezial	0.24 1	0.00 8	0.000	4.824	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N2/N52	V(0°) H3	Faja	0.00 3	-	4.824	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N52	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N2/N52	V(0°) H4	Trapezial	0.241	0.008	0.000	4.824	Globales	-	-	-
N2/N52	V(0°) H4	Faja	0.003	-	4.824	5.025	Globales	-	-	0.000
N2/N52	V(0°) H4	Faja	0.029	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N2/N52	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N2/N52	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N2/N52	V(0°) H4	Faja	0.029	-	2.412	5.025	Globales	-	0.100	-
N2/N52	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N2/N52	V(90°) H1	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N2/N52	V(90°) H1	Uniforme	2.037	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N2/N52	V(90°) H2	Uniforme	2.037	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N2/N52	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N2/N52	V(90°) H2	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N2/N52	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N2/N52	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N2/N52	V(180°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N2/N52	V(180°) H1	Uniforme	1.181	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N2/N52	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	-	-	-
N2/N52	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N2/N52	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	-	-	-
N2/N52	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N2/N52	V(180°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N2/N52	V(180°) H2	Uniforme	1.181	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N2/N52	V(180°) H3	Uniforme	1.124	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N2/N52	V(180°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N2/N52	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N2/N52	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N2/N52	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N2/N52	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N2/N52	V(180°) H4	Uniforme	1.124	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N2/N52	V(180°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995
N2/N52	V(270°) H1	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N2/N52	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N2/N52	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N2/N52	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.101	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N2/N52	V(270°) H2	Uniforme	1.016	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995
N2/N52	V(270°) H2	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N2/N52	N(EI)	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N2/N52	N(R) 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N2/N52	N(R) 2	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N52/N5	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N52/N5	Peso propio	Triangular Izq.	0.047	-	0.000	5.025	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N52/N5	Peso propio	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N52/N5	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N52/N5	V(0°) H1	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N52/N5	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N52/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N52/N5	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N52/N5	V(0°) H2	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N52/N5	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N52/N5	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N52/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N52/N5	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N52/N5	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N52/N5	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N52/N5	V(0°) H3	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N52/N5	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N52/N5	V(0°) H4	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N52/N5	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N52/N5	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N52/N5	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N52/N5	V(90°) H1	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N52/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N52/N5	V(90°) H2	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N52/N5	V(90°) H2	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N52/N5	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N52/N5	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N52/N5	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N52/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N52/N5	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N52/N5	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	-	-	-
N52/N5	V(180°) H1	Faja	0.231	-	2.625	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N52/N5	V(180°) H1	Faja	0.231	-	2.625	5.025	Globales	-	0.100	-
N52/N5	V(180°) H1	Faja	0.231	-	2.625	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N52/N5	V(180°) H1	Faja	1.18 1	-	0.000	2.625	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N52/N5	V(180°) H2	Faja	0.23 1	-	2.625	5.025	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995
N52/N5	V(180°) H2	Faja	1.18 1	-	0.000	2.625	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N52/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995
N52/N5	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.05 0	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N52/N5	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.16 0	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N52/N5	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.09 4	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N52/N5	V(180°) H3	Faja	1.12 4	-	2.625	5.025	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N52/N5	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.16 0	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N52/N5	V(180°) H3	Faja	1.12 4	-	0.000	2.625	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N52/N5	V(180°) H3	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N52/N5	V(180°) H4	Faja	1.12 4	-	2.625	5.025	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N52/N5	V(180°) H4	Faja	1.12 4	-	0.000	2.625	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N52/N5	V(180°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995
N52/N5	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.16 0	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N52/N5	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.05 0	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N52/N5	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.06 3	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N52/N5	V(270°) H1	Uniforme	1.19 5	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N52/N5	V(270°) H2	Uniforme	1.19 5	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N52/N5	V(270°) H2	Uniforme	1.01 6	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995
N52/N5	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.10 1	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N52/N5	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.06 3	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N52/N5	N(EI)	Uniforme	0.58 5	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N52/N5	N(R) 1	Uniforme	0.29 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N52/N5	N(R) 2	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N55	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N55	Peso propio	Triangular Izq.	0.047	-	0.000	5.025	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N55	Peso propio	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N55	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N55	V(0°) H1	Uniforme	1.181	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N4/N55	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(0°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N4/N55	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N55	V(0°) H2	Uniforme	1.181	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(0°) H3	Uniforme	1.124	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N4/N55	V(0°) H4	Uniforme	1.124	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N55	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(90°) H1	Uniforme	2.037	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(90°) H1	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N55	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N55	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(90°) H2	Uniforme	2.037	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(90°) H2	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N4/N55	V(180°) H1	Faja	3.312	-	0.000	2.412	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(180°) H1	Faja	1.166	-	2.412	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(180°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(180°) H1	Faja	0.003	-	4.824	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(180°) H1	Trapezial	0.241	0.008	0.000	4.824	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N4/N55	V(180°) H2	Faja	3.312	-	0.000	2.412	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(180°) H2	Trapezial	0.241	0.008	0.000	4.824	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(180°) H2	Faja	0.003	-	4.824	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(180°) H2	Faja	1.166	-	2.412	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(180°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N4/N55	V(180°) H3	Faja	0.029	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N4/N55	V(180°) H3	Faja	0.029	-	2.412	5.025	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(180°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(180°) H3	Faja	0.003	-	4.824	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(180°) H3	Trapezial	0.241	0.008	0.000	4.824	Globales	-1.000	0.000	0.000
N4/N55	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N4/N55	V(180°) H4	Faja	0.02 9	-	0.000	2.412	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N4/N55	V(180°) H4	Trapezoidal	0.24 1	0.00 8	0.000	4.824	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N4/N55	V(180°) H4	Faja	0.00 3	-	4.824	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N4/N55	V(180°) H4	Faja	0.02 9	-	2.412	5.025	Globales	- 0.000	- 0.100	- 0.995
N4/N55	V(180°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N4/N55	V(270°) H1	Uniforme	1.19 5	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N55	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.06 3	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N4/N55	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.06 3	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N4/N55	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.10 1	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N4/N55	V(270°) H2	Uniforme	1.01 6	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N4/N55	V(270°) H2	Uniforme	1.19 5	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N4/N55	N(EI)	Uniforme	0.58 5	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N4/N55	N(R) 1	Uniforme	0.58 5	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N4/N55	N(R) 2	Uniforme	0.29 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N55/N5	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N55/N5	Peso propio	Triangular Izq.	0.04 7	-	0.000	5.025	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N55/N5	Peso propio	Uniforme	0.47 6	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N55/N5	Q	Uniforme	0.25 0	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N55/N5	V(0°) H1	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(0°) H1	Faja	0.23 1	-	2.625	5.025	Globales	- 0.000	- 0.100	- 0.995
N55/N5	V(0°) H1	Faja	1.18 1	-	0.000	2.625	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.16 0	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N55/N5	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.09 4	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N55/N5	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.16 0	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N55/N5	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N55/N5	V(0°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N5	V(0°) H2	Faja	1.181	-	0.000	2.625	Globales	-0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(0°) H2	Faja	0.231	-	2.625	5.025	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N55/N5	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N55/N5	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N55/N5	V(0°) H3	Faja	1.124	-	2.625	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(0°) H3	Faja	1.124	-	0.000	2.625	Globales	-0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(0°) H4	Faja	1.124	-	2.625	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N5	V(0°) H4	Faja	1.124	-	0.000	2.625	Globales	-0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N55/N5	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N55/N5	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N55/N5	V(90°) H1	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(90°) H1	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N55/N5	V(90°) H2	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(90°) H2	Uniforme	1.677	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N55/N5	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N55/N5	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N55/N5	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N55/N5	V(180°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(180°) H1	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(180°) H2	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N55/N5	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N55/N5	V(180°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N55/N5	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N55/N5	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N55/N5	V(180°) H3	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	- 0.000	- 0.100	- 0.995
N55/N5	V(180°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(180°) H4	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	- 0.000	- 0.100	- 0.995
N55/N5	V(180°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N55/N5	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N55/N5	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N55/N5	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N55/N5	V(270°) H1	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(270°) H2	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N55/N5	V(270°) H2	Uniforme	1.016	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N55/N5	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.101	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N55/N5	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N55/N5	N(EI)	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N55/N5	N(R) 1	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N55/N5	N(R) 2	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.95 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N6/N7	V(0°) H1	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N6/N7	V(0°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(0°) H2	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N6/N7	V(0°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N6/N7	V(0°) H3	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N6/N7	V(0°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(0°) H4	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N6/N7	V(0°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N6/N7	V(90°) H1	Uniforme	1.54 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(90°) H1	Uniforme	2.19 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(90°) H2	Uniforme	1.54 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(90°) H2	Uniforme	2.19 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(90°) H2	Uniforme	1.27 0	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N6/N7	V(180°) H1	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(180°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(180°) H2	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(180°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N6/N7	V(180°) H3	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(180°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(180°) H4	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(180°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N6/N7	V(270°) H1	Uniforme	2.01 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N6/N7	V(270°) H2	Uniforme	2.01 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N6/N7	V(270°) H2	Uniforme	2.03 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	1.01 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.95 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N8/N9	V(0°) H1	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N8/N9	V(0°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N8/N9	V(0°) H2	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N8/N9	V(0°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N8/N9	V(0°) H3	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N8/N9	V(0°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N8/N9	V(0°) H4	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N8/N9	V(0°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N8/N9	V(90°) H1	Uniforme	1.54 8	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N8/N9	V(90°) H1	Uniforme	2.19 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N8/N9	V(90°) H2	Uniforme	1.54 8	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N8/N9	V(90°) H2	Uniforme	2.19 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N8/N9	V(90°) H2	Uniforme	1.27 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N8/N9	V(180°) H1	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N8/N9	V(180°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N8/N9	V(180°) H2	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N8/N9	V(180°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N8/N9	V(180°) H3	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N8/N9	V(180°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N8/N9	V(180°) H4	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N8/N9	V(180°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N8/N9	V(270°) H1	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N8/N9	V(270°) H2	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N8/N9	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N7/N58	Peso propio	Trapezoidal	1.279	0.974	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	-
N7/N58	Peso propio	Faja	0.761	-	2.010	5.025	Globales	0.000	0.000	-
N7/N58	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N7/N58	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N7/N58	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(0°) H1	Faja	2.333	-	2.412	5.025	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(0°) H1	Faja	1.511	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(0°) H1	Faja	4.505	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N7/N58	V(0°) H2	Faja	2.333	-	2.412	5.025	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(0°) H2	Faja	1.511	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(0°) H2	Faja	4.505	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(0°) H3	Faja	0.057	-	2.412	5.025	Globales	-	0.100	-
N7/N58	V(0°) H3	Faja	0.018	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(0°) H3	Faja	0.039	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N7/N58	V(0°) H4	Faja	0.018	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N7/N58	V(0°) H4	Faja	0.057	-	2.412	5.025	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N7/N58	V(0°) H4	Faja	0.039	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(90°) H1	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N58	V(90°) H1	Uniforme	0.509	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N7/N58	V(90°) H2	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(90°) H2	Uniforme	0.509	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(180°) H1	Uniforme	2.362	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(180°) H2	Uniforme	2.362	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N7/N58	V(180°) H3	Uniforme	2.247	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N7/N58	V(180°) H4	Uniforme	2.247	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(270°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(270°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N7/N58	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N7/N58	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N7/N58	N(R) 1	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N7/N58	N(R) 2	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N58/N10	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N58/N10	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N58/N10	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N58/N10	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(0°) H1	Uniforme	2.333	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(0°) H2	Uniforme	2.333	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N58/N10	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N58/N10	V(0°) H3	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N58/N10	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N58/N10	V(0°) H4	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N58/N10	V(90°) H1	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.419	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N58/N10	V(90°) H2	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(90°) H2	Uniforme	0.419	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(180°) H1	Faja	2.362	-	0.000	2.625	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(180°) H1	Faja	0.463	-	2.625	5.025	Globales	-	0.100	-
N58/N10	V(180°) H2	Faja	0.463	-	2.625	5.025	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(180°) H2	Faja	2.362	-	0.000	2.625	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N58/N10	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(180°) H3	Faja	2.247	-	0.000	2.625	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(180°) H3	Faja	2.247	-	2.625	5.025	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N58/N10	V(180°) H4	Faja	2.247	-	0.000	2.625	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(180°) H4	Faja	2.247	-	2.625	5.025	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(270°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N58/N10	V(270°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N58/N10	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N58/N10	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N58/N10	N(R) 1	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N58/N10	N(R) 2	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N9/N59	Peso propio	Trapezoidal	1.279	0.974	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	-
N9/N59	Peso propio	Faja	0.761	-	2.010	5.025	Globales	0.000	0.000	-
N9/N59	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N9/N59	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N9/N59	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N9/N59	V(0°) H1	Uniforme	2.362	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N9/N59	V(0°) H2	Uniforme	2.362	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N9/N59	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N9/N59	V(0°) H3	Uniforme	2.247	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N9/N59	V(0°) H4	Uniforme	2.247	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(90°) H1	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(90°) H1	Uniforme	0.509	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N9/N59	V(90°) H2	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(90°) H2	Uniforme	0.509	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N9/N59	V(180°) H1	Faja	2.333	-	2.412	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(180°) H1	Faja	1.511	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N9/N59	V(180°) H1	Faja	4.50 5	-	0.000	2.412	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(180°) H2	Faja	1.51 1	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(180°) H2	Faja	2.33 3	-	2.412	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(180°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N9/N59	V(180°) H2	Faja	4.50 5	-	0.000	2.412	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(180°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(180°) H3	Faja	0.05 7	-	2.412	5.025	Globales	- 0.000	- 0.100	- 0.995
N9/N59	V(180°) H3	Faja	0.01 8	-	0.000	2.412	Globales	- 0.000	- 0.100	- 0.995
N9/N59	V(180°) H3	Faja	0.03 9	-	0.000	2.412	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N9/N59	V(180°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N9/N59	V(180°) H4	Faja	0.05 7	-	2.412	5.025	Globales	- 0.000	- 0.100	- 0.995
N9/N59	V(180°) H4	Faja	0.01 8	-	0.000	2.412	Globales	- 0.000	- 0.100	- 0.995
N9/N59	V(180°) H4	Faja	0.03 9	-	0.000	2.412	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N9/N59	V(270°) H1	Uniforme	2.39 0	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(270°) H2	Uniforme	2.39 0	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N9/N59	V(270°) H2	Uniforme	2.03 2	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N9/N59	N(EI)	Uniforme	1.16 9	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N9/N59	N(R) 1	Uniforme	1.16 9	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N9/N59	N(R) 2	Uniforme	0.58 5	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N59/N10	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N59/N10	Peso propio	Uniforme	0.95 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N59/N10	Q	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N59/N10	V(0°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N59/N10	V(0°) H1	Faja	2.36 2	-	0.000	2.625	Globales	- 0.000	0.100	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N59/N10	V(0°) H1	Faja	0.463	-	2.625	5.025	Globales	-	-	-
N59/N10	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N59/N10	V(0°) H2	Faja	2.362	-	0.000	2.625	Globales	-	0.100	0.995
N59/N10	V(0°) H2	Faja	0.463	-	2.625	5.025	Globales	-	-	-
N59/N10	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N59/N10	V(0°) H3	Faja	2.247	-	0.000	2.625	Globales	-	0.100	0.995
N59/N10	V(0°) H3	Faja	2.247	-	2.625	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N10	V(0°) H4	Faja	2.247	-	2.625	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N10	V(0°) H4	Faja	2.247	-	0.000	2.625	Globales	-	0.100	0.995
N59/N10	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N59/N10	V(90°) H1	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N10	V(90°) H1	Uniforme	0.419	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N10	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N59/N10	V(90°) H2	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N10	V(90°) H2	Uniforme	0.419	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N10	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N59/N10	V(180°) H1	Uniforme	2.333	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N10	V(180°) H2	Uniforme	2.333	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N10	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N59/N10	V(180°) H3	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-	-	-
N59/N10	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N59/N10	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N59/N10	V(180°) H4	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-	-	-
N59/N10	V(270°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N59/N10	V(270°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N59/N10	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100
N59/N10	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N59/N10	N(R) 1	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N59/N10	N(R) 2	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N11/N12	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N11/N12	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N11/N12	V(0°) H1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N11/N12	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N11/N12	V(0°) H2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N11/N12	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N11/N12	V(0°) H3	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N11/N12	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N11/N12	V(0°) H4	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N11/N12	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N11/N12	V(90°) H1	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N11/N12	V(90°) H2	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N11/N12	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N11/N12	V(180°) H1	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N11/N12	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N11/N12	V(180°) H2	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N11/N12	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N11/N12	V(180°) H3	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N11/N12	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N11/N1 2	V(180°) H4	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N11/N1 2	V(180°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N11/N1 2	V(270°) H1	Uniforme	2.01 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N11/N1 2	V(270°) H2	Uniforme	2.01 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N11/N1 2	V(270°) H2	Uniforme	2.03 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	Peso propio	Uniforme	1.01 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N13/N1 4	Peso propio	Uniforme	0.95 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N13/N1 4	V(0°) H1	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(0°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(0°) H2	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(0°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N13/N1 4	V(0°) H3	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(0°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(0°) H4	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(0°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N13/N1 4	V(90°) H1	Uniforme	3.22 5	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(90°) H2	Uniforme	3.22 5	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(90°) H2	Uniforme	1.27 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N13/N1 4	V(180°) H1	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N13/N1 4	V(180°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N13/N1 4	V(180°) H2	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N13/N1 4	V(180°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N13/N1 4	V(180°) H3	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N13/N1 4	V(180°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N13/N14	V(180°) H4	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N13/N14	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N13/N14	V(270°) H1	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N13/N14	V(270°) H2	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N13/N14	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N12/N15	Peso propio	Trapezial	1.279	0.974	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	-
N12/N15	Peso propio	Faja	0.761	-	2.010	10.050	Globales	0.000	0.000	-
N12/N15	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N12/N15	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N12/N15	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N12/N15	V(0°) H1	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	-	0.995
N12/N15	V(0°) H1	Faja	4.629	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N12/N15	V(0°) H1	Faja	0.132	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N12/N15	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N12/N15	V(0°) H2	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	-	0.995
N12/N15	V(0°) H2	Faja	4.629	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N12/N15	V(0°) H2	Faja	0.132	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N12/N15	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N12/N15	V(0°) H3	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	0.100	-
N12/N15	V(0°) H3	Faja	0.056	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N12/N15	V(0°) H3	Faja	0.001	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N12/N15	V(0°) H4	Faja	0.056	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N12/N15	V(0°) H4	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	0.100	-
N12/N15	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-



Cargas en barras											
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección				
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z	
N12/N15	V(0°) H4	Faja	0.001	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-	0.995
N12/N15	V(90°) H1	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(90°) H1	Uniforme	1.397	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(90°) H2	Uniforme	1.397	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(90°) H2	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-	0.100	-	0.995
N12/N15	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(180°) H1	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(180°) H1	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-	0.100	-	0.995
N12/N15	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-	0.995
N12/N15	V(180°) H2	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(180°) H2	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-	0.100	-	0.995
N12/N15	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(180°) H3	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(180°) H3	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-	0.995
N12/N15	V(180°) H4	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(180°) H4	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(270°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(270°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100	0.995
N12/N15	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	-	0.100	-	0.995
N12/N15	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-	1.000
N12/N15	N(R) 1	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-	1.000
N12/N15	N(R) 2	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-	1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N14/N15	Peso propio	Trapezial	1.279	0.974	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Faja	0.761	-	2.010	10.050	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(0°) H1	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(0°) H1	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N14/N15	V(0°) H2	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-0.000	-0.100	0.995
N14/N15	V(0°) H2	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N14/N15	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(0°) H3	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(0°) H3	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N14/N15	V(0°) H4	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(0°) H4	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(90°) H1	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(90°) H1	Uniforme	1.397	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N14/N15	V(90°) H2	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(90°) H2	Uniforme	1.397	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(180°) H1	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(180°) H1	Faja	4.629	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N14/N15	V(180°) H1	Faja	0.132	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	0.995
N14/N15	V(180°) H2	Faja	4.629	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(180°) H2	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N14/N15	V(180°) H2	Faja	0.132	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	0.995
N14/N15	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N14/N15	V(180°) H3	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	-	-
N14/N15	V(180°) H3	Faja	0.056	-	0.000	2.412	Globales	-	-	-
N14/N15	V(180°) H3	Faja	0.001	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	-
N14/N15	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N14/N15	V(180°) H4	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	-	-
N14/N15	V(180°) H4	Faja	0.056	-	0.000	2.412	Globales	-	-	-
N14/N15	V(180°) H4	Faja	0.001	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	-
N14/N15	V(180°) H4	Faja	0.001	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	-
N14/N15	V(270°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(270°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N14/N15	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N14/N15	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N14/N15	N(R) 1	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N14/N15	N(R) 2	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N16/N17	V(0°) H1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N16/N17	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N16/N17	V(0°) H2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N16/N17	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N16/N17	V(0°) H3	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N16/N17	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N16/N17	V(0°) H4	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N16/N17	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N16/N17	V(90°) H1	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N16/N17	V(90°) H2	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N16/N17	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N16/N17	V(180°) H1	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N16/N17	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N16/N17	V(180°) H2	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N16/N17	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N16/N17	V(180°) H3	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N16/N17	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N16/N17	V(180°) H4	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N16/N17	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N16/N17	V(270°) H1	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N16/N17	V(270°) H2	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N16/N17	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N18/N19	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N18/N19	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N18/N19	V(0°) H1	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N18/N19	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N18/N19	V(0°) H2	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-	1.000	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N18/N19	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(0°) H3	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(0°) H4	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(90°) H1	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(90°) H2	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(180°) H1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(180°) H2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(180°) H3	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(180°) H4	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N19	V(270°) H1	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(270°) H2	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N19	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N17/N20	Peso propio	Trapezial	1.279	0.974	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Peso propio	Faja	0.761	-	2.010	10.050	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N17/N20	V(0°) H1	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(0°) H1	Faja	4.723	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N20	V(0°) H2	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(0°) H2	Faja	4.723	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(0°) H3	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N20	V(0°) H3	Faja	0.057	-	0.000	2.412	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N20	V(0°) H4	Faja	0.057	-	0.000	2.412	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N20	V(0°) H4	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N20	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N20	V(90°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(90°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N20	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(180°) H1	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(180°) H1	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N20	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N20	V(180°) H2	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(180°) H2	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N20	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(180°) H3	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(180°) H3	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N17/N20	V(180°) H4	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(180°) H4	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(270°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(270°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N17/N20	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N17/N20	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	N(R) 1	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N20	N(R) 2	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Trapezial	1.279	0.974	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Faja	0.761	-	2.010	10.050	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(0°) H1	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(0°) H1	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N19/N20	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N19/N20	V(0°) H2	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(0°) H2	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-0.000	-0.100	-0.995
N19/N20	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(0°) H3	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(0°) H3	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(0°) H4	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(0°) H4	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	-0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N19/N20	V(90°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N19/N20	V(90°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N19/N20	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N19/N20	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N19/N20	V(180°) H1	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(180°) H1	Faja	4.723	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N19/N20	V(180°) H2	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(180°) H2	Faja	4.723	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N19/N20	V(180°) H3	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	-	-
N19/N20	V(180°) H3	Faja	0.057	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N19/N20	V(180°) H4	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	-	-
N19/N20	V(180°) H4	Faja	0.057	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(270°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(270°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N19/N20	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N19/N20	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N19/N20	N(R) 1	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N19/N20	N(R) 2	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N21/N22	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N21/N22	V(0°) H1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-
								0.000		0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N21/N2 2	V(0°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(0°) H2	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(0°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(0°) H3	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(0°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(0°) H4	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(0°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(90°) H1	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(90°) H1	Uniforme	1.00 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(90°) H2	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(90°) H2	Uniforme	1.00 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(90°) H2	Uniforme	1.27 0	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(180°) H1	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(180°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(180°) H2	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(180°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(180°) H3	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(180°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(180°) H4	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(180°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N21/N2 2	V(270°) H1	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(270°) H1	Uniforme	1.00 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(270°) H2	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N21/N2 2	V(270°) H2	Uniforme	1.00 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N21/N2 2	V(270°) H2	Uniforme	2.03 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	Peso propio	Uniforme	1.01 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N23/N2 4	Peso propio	Uniforme	0.95 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N23/N2 4	V(0°) H1	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(0°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(0°) H2	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(0°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N23/N2 4	V(0°) H3	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(0°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(0°) H4	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(0°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N23/N2 4	V(90°) H1	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(90°) H1	Uniforme	1.00 8	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(90°) H2	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(90°) H2	Uniforme	1.00 8	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(90°) H2	Uniforme	1.27 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N23/N2 4	V(180°) H1	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N23/N2 4	V(180°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(180°) H2	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N23/N2 4	V(180°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N23/N2 4	V(180°) H3	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N23/N2 4	V(180°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N23/N2 4	V(180°) H4	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N23/N2 4	V(180°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N23/N24	V(270°) H1	Uniforme	1.613	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N23/N24	V(270°) H1	Uniforme	1.008	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N23/N24	V(270°) H2	Uniforme	1.613	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N23/N24	V(270°) H2	Uniforme	1.008	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N23/N24	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N22/N25	Peso propio	Trapezial	1.279	0.974	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	-
N22/N25	Peso propio	Faja	0.761	-	2.010	10.050	Globales	0.000	0.000	-
N22/N25	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N22/N25	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N22/N25	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N22/N25	V(0°) H1	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	-	0.995
N22/N25	V(0°) H1	Faja	4.723	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N22/N25	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N22/N25	V(0°) H2	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	-	0.995
N22/N25	V(0°) H2	Faja	4.723	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N22/N25	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N22/N25	V(0°) H3	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	0.100	-
N22/N25	V(0°) H3	Faja	0.057	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N22/N25	V(0°) H4	Faja	0.057	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N22/N25	V(0°) H4	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	0.100	-
N22/N25	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N22/N25	V(90°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N22/N25	V(90°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N22/N25	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-	0.100	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N22/N25	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N25	V(180°) H1	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N25	V(180°) H1	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N25	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N25	V(180°) H2	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N25	V(180°) H2	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N25	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N25	V(180°) H3	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N25	V(180°) H3	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N25	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N25	V(180°) H4	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N25	V(180°) H4	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N25	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N25	V(180°) H4	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N25	V(180°) H4	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N25	V(270°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N25	V(270°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N22/N25	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N22/N25	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	N(R) 1	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N25	N(R) 2	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Trapezial	1.279	0.974	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Faja	0.761	-	2.010	10.050	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N25	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N24/N25	V(0°) H1	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	-0.000	0.100	0.995





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N24/N25	V(0°) H1	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-	-	-
N24/N25	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N24/N25	V(0°) H2	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	-	0.100	0.995
N24/N25	V(0°) H2	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-	-	-
N24/N25	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N24/N25	V(0°) H3	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	-	0.100	0.995
N24/N25	V(0°) H3	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N25	V(0°) H4	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N25	V(0°) H4	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	-	0.100	0.995
N24/N25	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N24/N25	V(90°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N24/N25	V(90°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N24/N25	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N24/N25	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N24/N25	V(180°) H1	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N25	V(180°) H1	Faja	4.723	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N25	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N24/N25	V(180°) H2	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N25	V(180°) H2	Faja	4.723	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N25	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N24/N25	V(180°) H3	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	-	-
N24/N25	V(180°) H3	Faja	0.057	-	0.000	2.412	Globales	-	-	-
N24/N25	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N24/N25	V(180°) H4	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	-	-





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N24/N25	V(180°) H4	Faja	0.057	-	0.000	2.412	Globales	-	-	-
N24/N25	V(270°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N25	V(270°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N24/N25	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N24/N25	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N24/N25	N(R) 1	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N24/N25	N(R) 2	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N26/N27	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N26/N27	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N26/N27	V(0°) H1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N26/N27	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(0°) H2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N26/N27	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(0°) H3	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N26/N27	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(0°) H4	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N26/N27	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(90°) H1	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(90°) H2	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N26/N27	V(180°) H1	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(180°) H2	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N26/N27	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	1.000	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N26/N27	V(180°) H3	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N26/N27	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N26/N27	V(180°) H4	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N26/N27	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N26/N27	V(270°) H1	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N26/N27	V(270°) H2	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N26/N27	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N68	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N68	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N68	V(0°) H1	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N68	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N68	V(0°) H2	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N68	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N68	V(0°) H3	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N68	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N68	V(0°) H4	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N68	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N68	V(90°) H1	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N68	V(90°) H2	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N68	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N68	V(180°) H1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N68	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N68	V(180°) H2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N68	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N28/N68	V(180°) H3	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N28/N68	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N68	V(180°) H4	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N28/N68	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N28/N68	V(270°) H1	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N68	V(270°) H2	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N28/N68	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N68/N29	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N68/N29	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N68/N29	V(0°) H1	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N68/N29	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N68/N29	V(0°) H2	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N68/N29	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N68/N29	V(0°) H3	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N68/N29	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N68/N29	V(0°) H4	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N68/N29	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N68/N29	V(90°) H1	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N68/N29	V(90°) H2	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N68/N29	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N68/N29	V(180°) H1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N68/N29	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N68/N29	V(180°) H2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N68/N29	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N68/N29	V(180°) H3	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N68/N29	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N68/N29	V(180°) H4	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N68/N29	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N68/N29	V(270°) H1	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N68/N29	V(270°) H2	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N68/N29	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N27/N30	Peso propio	Trapezial	1.279	0.974	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	-
N27/N30	Peso propio	Faja	0.761	-	2.010	10.050	Globales	0.000	0.000	-
N27/N30	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N27/N30	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N27/N30	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N27/N30	V(0°) H1	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	-	0.995
N27/N30	V(0°) H1	Faja	4.723	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N27/N30	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	0.100	-
N27/N30	V(0°) H2	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	-	0.995
N27/N30	V(0°) H2	Faja	4.723	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N27/N30	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N27/N30	V(0°) H3	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	0.000	0.100	-
N27/N30	V(0°) H3	Faja	0.057	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	-
N27/N30	V(0°) H4	Faja	0.057	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	-
N27/N30	V(0°) H4	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	0.000	0.100	-
N27/N30	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N27/N30	V(90°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N27/N30	V(90°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N30	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N30	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N30	V(180°) H1	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N30	V(180°) H1	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N30	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N30	V(180°) H2	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N30	V(180°) H2	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N30	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N30	V(180°) H3	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N30	V(180°) H3	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	0.100	-0.995
N27/N30	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N30	V(180°) H4	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N30	V(180°) H4	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	0.100	-0.995
N27/N30	V(270°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N27/N30	V(270°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	0.100	-0.995
N27/N30	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N27/N30	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N30	N(R) 1	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N30	N(R) 2	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Trapezoidal	1.279	0.974	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Faja	0.761	-	2.010	10.050	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N30	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N29/N30	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N29/N30	V(0°) H1	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	-	0.100	0.995
N29/N30	V(0°) H1	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-	-	-
N29/N30	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N29/N30	V(0°) H2	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	-	0.100	0.995
N29/N30	V(0°) H2	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-	-	-
N29/N30	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N29/N30	V(0°) H3	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	-	0.100	0.995
N29/N30	V(0°) H3	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N29/N30	V(0°) H4	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N29/N30	V(0°) H4	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	-	0.100	0.995
N29/N30	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N29/N30	V(90°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N29/N30	V(90°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N29/N30	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N29/N30	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N29/N30	V(180°) H1	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N29/N30	V(180°) H1	Faja	4.723	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N29/N30	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N29/N30	V(180°) H2	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N29/N30	V(180°) H2	Faja	4.723	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N29/N30	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N29/N30	V(180°) H3	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	-	-
N29/N30	V(180°) H3	Faja	0.057	-	0.000	2.412	Globales	-	-	-



Cargas en barras													
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección						
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z			
N29/N30	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-	0.100	0.995	
N29/N30	V(180°) H4	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	-	-	0.000	0.100	0.995
N29/N30	V(180°) H4	Faja	0.057	-	0.000	2.412	Globales	-	-	-	0.000	0.100	0.995
N29/N30	V(270°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995			
N29/N30	V(270°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995			
N29/N30	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	-	0.100	0.995	
N29/N30	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000			
N29/N30	N(R) 1	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000			
N29/N30	N(R) 2	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000			
N31/N32	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000			
N31/N32	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000			
N31/N32	V(0°) H1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-	0.000	0.000	
N31/N32	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000	0.000	0.000	
N31/N32	V(0°) H2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-	0.000	0.000	
N31/N32	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	1.000	-	0.000	0.000	
N31/N32	V(0°) H3	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-	0.000	0.000	
N31/N32	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000	0.000	0.000	
N31/N32	V(0°) H4	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-	1.000	-	0.000	0.000	
N31/N32	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	1.000	-	0.000	0.000	
N31/N32	V(90°) H1	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000	0.000	0.000	
N31/N32	V(90°) H2	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000	0.000	0.000	
N31/N32	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-	1.000	-	0.000	0.000	
N31/N32	V(180°) H1	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000	0.000	0.000	
N31/N32	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000	0.000	0.000	





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N31/N3 2	V(180°) H2	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N31/N3 2	V(180°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N31/N3 2	V(180°) H3	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N31/N3 2	V(180°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N31/N3 2	V(180°) H4	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N31/N3 2	V(180°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N31/N3 2	V(270°) H1	Uniforme	3.22 5	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N31/N3 2	V(270°) H2	Uniforme	3.22 5	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N31/N3 2	V(270°) H2	Uniforme	2.03 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N33/N6 7	Peso propio	Uniforme	1.01 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N33/N6 7	Peso propio	Uniforme	0.95 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N33/N6 7	V(0°) H1	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N33/N6 7	V(0°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N33/N6 7	V(0°) H2	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N33/N6 7	V(0°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N33/N6 7	V(0°) H3	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N33/N6 7	V(0°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N33/N6 7	V(0°) H4	Uniforme	1.58 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N33/N6 7	V(0°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N33/N6 7	V(90°) H1	Uniforme	2.01 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N33/N6 7	V(90°) H2	Uniforme	2.01 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N33/N6 7	V(90°) H2	Uniforme	1.27 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N33/N6 7	V(180°) H1	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N33/N6 7	V(180°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N33/N67	V(180°) H2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N33/N67	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N33/N67	V(180°) H3	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N33/N67	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N33/N67	V(180°) H4	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N33/N67	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N33/N67	V(270°) H1	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N33/N67	V(270°) H2	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N33/N67	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N67/N34	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N67/N34	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N67/N34	V(0°) H1	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N67/N34	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N67/N34	V(0°) H2	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N67/N34	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N67/N34	V(0°) H3	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N67/N34	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N67/N34	V(0°) H4	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N67/N34	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N67/N34	V(90°) H1	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N67/N34	V(90°) H2	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N67/N34	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N67/N34	V(180°) H1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N67/N34	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	1.000	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N67/N3 4	V(180°) H2	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N67/N3 4	V(180°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N67/N3 4	V(180°) H3	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N67/N3 4	V(180°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N67/N3 4	V(180°) H4	Uniforme	3.01 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N67/N3 4	V(180°) H4	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N67/N3 4	V(270°) H1	Uniforme	3.22 5	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N67/N3 4	V(270°) H2	Uniforme	3.22 5	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N67/N3 4	V(270°) H2	Uniforme	2.03 2	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N32/N3 5	Peso propio	Trapezial	1.27 9	0.97 4	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N32/N3 5	Peso propio	Faja	0.76 1	-	2.010	10.05 0	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N32/N3 5	Peso propio	Uniforme	0.95 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N32/N3 5	Q	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N32/N3 5	V(0°) H1	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N32/N3 5	V(0°) H1	Faja	2.33 3	-	2.412	10.05 0	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N32/N3 5	V(0°) H1	Faja	4.62 9	-	0.000	2.412	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N32/N3 5	V(0°) H1	Faja	0.13 2	-	0.000	2.412	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N32/N3 5	V(0°) H2	Uniforme	0.99 9	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995
N32/N3 5	V(0°) H2	Faja	2.33 3	-	2.412	10.05 0	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N32/N3 5	V(0°) H2	Faja	4.62 9	-	0.000	2.412	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N32/N3 5	V(0°) H2	Faja	0.13 2	-	0.000	2.412	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N32/N3 5	V(0°) H3	Uniforme	1.89 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N32/N3 5	V(0°) H3	Faja	0.05 7	-	2.412	10.05 0	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995
N32/N3 5	V(0°) H3	Faja	0.05 6	-	0.000	2.412	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N32/N35	V(0°) H3	Faja	0.001	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N32/N35	V(0°) H4	Faja	0.056	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N32/N35	V(0°) H4	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	0.100	-
N32/N35	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N32/N35	V(0°) H4	Faja	0.001	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N32/N35	V(90°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100
N32/N35	V(90°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100
N32/N35	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N32/N35	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100
N32/N35	V(180°) H1	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-	0.100
N32/N35	V(180°) H1	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-	0.100	-
N32/N35	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N32/N35	V(180°) H2	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-	0.100
N32/N35	V(180°) H2	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-	0.100	-
N32/N35	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100
N32/N35	V(180°) H3	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-	0.100
N32/N35	V(180°) H3	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	-	0.100
N32/N35	V(180°) H4	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	-	0.100
N32/N35	V(180°) H4	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	0.000	-	0.100
N32/N35	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N32/N35	V(270°) H1	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100
N32/N35	V(270°) H1	Uniforme	1.397	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100
N32/N35	V(270°) H2	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100
N32/N35	V(270°) H2	Uniforme	1.397	-	-	-	Globales	0.000	-	0.100



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N32/N35	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N32/N35	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N32/N35	N(R) 1	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N32/N35	N(R) 2	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N34/N35	Peso propio	Trapezoidal	1.279	0.974	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	-
N34/N35	Peso propio	Faja	0.761	-	2.010	10.050	Globales	0.000	0.000	-
N34/N35	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N34/N35	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N34/N35	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N34/N35	V(0°) H1	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	-	0.100	0.995
N34/N35	V(0°) H1	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-	-	-
N34/N35	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N34/N35	V(0°) H2	Faja	2.362	-	0.000	7.650	Globales	-	0.100	0.995
N34/N35	V(0°) H2	Faja	0.463	-	7.650	10.050	Globales	-	-	-
N34/N35	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N34/N35	V(0°) H3	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	-	0.100	0.995
N34/N35	V(0°) H3	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N35	V(0°) H4	Faja	2.247	-	7.650	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N35	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N34/N35	V(0°) H4	Faja	2.247	-	0.000	7.650	Globales	-	0.100	0.995
N34/N35	V(90°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N34/N35	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N34/N35	V(90°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N34/N35	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N34/N35	V(180°) H1	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N35	V(180°) H1	Faja	4.629	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N35	V(180°) H1	Faja	0.132	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	0.995
N34/N35	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N34/N35	V(180°) H2	Faja	2.333	-	2.412	10.050	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N35	V(180°) H2	Faja	4.629	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N35	V(180°) H2	Faja	0.132	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	0.995
N34/N35	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N34/N35	V(180°) H3	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	-	-
N34/N35	V(180°) H3	Faja	0.056	-	0.000	2.412	Globales	-	-	-
N34/N35	V(180°) H3	Faja	0.001	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	-
N34/N35	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N34/N35	V(180°) H4	Faja	0.057	-	2.412	10.050	Globales	-	-	-
N34/N35	V(180°) H4	Faja	0.056	-	0.000	2.412	Globales	-	-	-
N34/N35	V(180°) H4	Faja	0.001	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	-
N34/N35	V(270°) H1	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N35	V(270°) H1	Uniforme	1.397	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N35	V(270°) H2	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N35	V(270°) H2	Uniforme	1.397	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N34/N35	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N34/N35	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N34/N35	N(R) 1	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N34/N35	N(R) 2	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N36/N37	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N36/N37	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N37	V(0°) H1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N36/N37	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N37	V(0°) H2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N36/N37	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N36/N37	V(0°) H3	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N36/N37	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N37	V(0°) H4	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N36/N37	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N36/N37	V(90°) H1	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N37	V(90°) H2	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N37	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N36/N37	V(180°) H1	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N37	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N37	V(180°) H2	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N37	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N36/N37	V(180°) H3	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N37	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N37	V(180°) H4	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N37	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	0.000
N36/N37	V(270°) H1	Uniforme	1.548	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N37	V(270°) H1	Uniforme	2.193	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N37	V(270°) H2	Uniforme	1.548	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N37	V(270°) H2	Uniforme	2.193	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N36/N37	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N38/N66	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N38/N66	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N38/N66	V(0°) H1	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N38/N66	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N38/N66	V(0°) H2	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N38/N66	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N38/N66	V(0°) H3	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N38/N66	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N38/N66	V(0°) H4	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N38/N66	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N38/N66	V(90°) H1	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N38/N66	V(90°) H2	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N38/N66	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N38/N66	V(180°) H1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N38/N66	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N38/N66	V(180°) H2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N38/N66	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N38/N66	V(180°) H3	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N38/N66	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N38/N66	V(180°) H4	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N38/N66	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N38/N66	V(270°) H1	Uniforme	1.548	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N38/N66	V(270°) H1	Uniforme	2.193	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N38/N66	V(270°) H2	Uniforme	1.548	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N38/N66	V(270°) H2	Uniforme	2.193	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N38/N66	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N66/N39	Peso propio	Uniforme	1.012	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N66/N39	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N66/N39	V(0°) H1	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N66/N39	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N66/N39	V(0°) H2	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N66/N39	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N66/N39	V(0°) H3	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N66/N39	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	1.000	-
N66/N39	V(0°) H4	Uniforme	1.586	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N66/N39	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N66/N39	V(90°) H1	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N66/N39	V(90°) H2	Uniforme	2.016	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N66/N39	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N66/N39	V(180°) H1	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N66/N39	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N66/N39	V(180°) H2	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N66/N39	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N66/N39	V(180°) H3	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N66/N39	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N66/N39	V(180°) H4	Uniforme	3.010	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N66/N39	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N66/N39	V(270°) H1	Uniforme	1.548	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N66/N39	V(270°) H1	Uniforme	2.193	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N66/N39	V(270°) H2	Uniforme	1.548	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N66/N39	V(270°) H2	Uniforme	2.193	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N66/N39	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N37/N56	Peso propio	Trapezial	1.279	0.974	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	-
N37/N56	Peso propio	Faja	0.761	-	2.010	5.025	Globales	0.000	0.000	-
N37/N56	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N37/N56	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N37/N56	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(0°) H1	Faja	2.333	-	2.412	5.025	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(0°) H1	Faja	1.511	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(0°) H1	Faja	4.505	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N37/N56	V(0°) H2	Faja	2.333	-	2.412	5.025	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(0°) H2	Faja	1.511	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(0°) H2	Faja	4.505	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(0°) H3	Faja	0.057	-	2.412	5.025	Globales	-	0.100	-
N37/N56	V(0°) H3	Faja	0.018	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N37/N56	V(0°) H3	Faja	0.039	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N37/N56	V(0°) H4	Faja	0.018	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N37/N56	V(0°) H4	Faja	0.057	-	2.412	5.025	Globales	-	0.100	-
N37/N56	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N37/N56	V(0°) H4	Faja	0.039	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	-
N37/N56	V(90°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(90°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N37/N56	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(180°) H1	Uniforme	2.362	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N37/N56	V(180°) H2	Uniforme	2.362	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(180°) H3	Uniforme	2.247	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(180°) H4	Uniforme	2.247	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N37/N56	V(270°) H1	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(270°) H1	Uniforme	0.509	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(270°) H2	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(270°) H2	Uniforme	0.509	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N37/N56	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N37/N56	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N37/N56	N(R) 1	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N37/N56	N(R) 2	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N56/N40	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N56/N40	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N56/N40	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N56/N40	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N56/N40	V(0°) H1	Uniforme	2.333	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N56/N40	V(0°) H2	Uniforme	2.333	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(0°) H3	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N56/N40	V(0°) H4	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N56/N40	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N56/N40	V(90°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N56/N40	V(90°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(180°) H1	Faja	2.362	-	0.000	2.625	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(180°) H1	Faja	0.463	-	2.625	5.025	Globales	-	0.100	-
N56/N40	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N56/N40	V(180°) H2	Faja	2.362	-	0.000	2.625	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(180°) H2	Faja	0.463	-	2.625	5.025	Globales	-	0.100	-
N56/N40	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(180°) H3	Faja	2.247	-	0.000	2.625	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(180°) H3	Faja	2.247	-	2.625	5.025	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N56/N40	V(180°) H4	Faja	2.247	-	0.000	2.625	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(180°) H4	Faja	2.247	-	2.625	5.025	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(270°) H1	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N56/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.419	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N56/N40	V(270°) H2	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N56/N40	V(270°) H2	Uniforme	0.419	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N56/N40	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	-0.995
N56/N40	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N40	N(R) 1	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N40	N(R) 2	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N57	Peso propio	Trapezial	1.279	0.974	0.000	2.010	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N57	Peso propio	Faja	0.761	-	2.010	5.025	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N57	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N57	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N57	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(0°) H1	Uniforme	2.362	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(0°) H2	Uniforme	2.362	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N39/N57	V(0°) H3	Uniforme	2.247	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N39/N57	V(0°) H4	Uniforme	2.247	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(90°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(90°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	-0.995
N39/N57	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(180°) H1	Faja	2.333	-	2.412	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(180°) H1	Faja	1.511	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N39/N57	V(180°) H1	Faja	4.505	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	0.995
N39/N57	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N39/N57	V(180°) H2	Faja	2.333	-	2.412	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(180°) H2	Faja	1.511	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(180°) H2	Faja	4.505	-	0.000	2.412	Globales	-	0.100	0.995
N39/N57	V(180°) H3	Faja	0.018	-	0.000	2.412	Globales	-	-	-
N39/N57	V(180°) H3	Faja	0.057	-	2.412	5.025	Globales	-	-	-
N39/N57	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N39/N57	V(180°) H3	Faja	0.039	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	-
N39/N57	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N39/N57	V(180°) H4	Faja	0.057	-	2.412	5.025	Globales	-	-	-
N39/N57	V(180°) H4	Faja	0.018	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(180°) H4	Faja	0.039	-	0.000	2.412	Globales	0.000	-	-
N39/N57	V(270°) H1	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(270°) H1	Uniforme	0.509	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N39/N57	V(270°) H2	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N39/N57	V(270°) H2	Uniforme	0.509	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N39/N57	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N39/N57	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N39/N57	N(R) 1	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N39/N57	N(R) 2	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N57/N40	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N57/N40	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N57/N40	Q	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N57/N40	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N57/N40	V(0°) H1	Faja	2.362	-	0.000	2.625	Globales	-	0.100	0.995
N57/N40	V(0°) H1	Faja	0.463	-	2.625	5.025	Globales	-	-	-
N57/N40	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N57/N40	V(0°) H2	Faja	2.362	-	0.000	2.625	Globales	-	0.100	0.995
N57/N40	V(0°) H2	Faja	0.463	-	2.625	5.025	Globales	-	-	-
N57/N40	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N57/N40	V(0°) H3	Faja	2.247	-	0.000	2.625	Globales	-	0.100	0.995
N57/N40	V(0°) H3	Faja	2.247	-	2.625	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N57/N40	V(0°) H4	Faja	2.247	-	2.625	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N57/N40	V(0°) H4	Faja	2.247	-	0.000	2.625	Globales	-	0.100	0.995
N57/N40	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N57/N40	V(90°) H1	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N57/N40	V(90°) H2	Uniforme	2.390	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N57/N40	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N57/N40	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N57/N40	V(180°) H1	Uniforme	2.333	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N57/N40	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N57/N40	V(180°) H2	Uniforme	2.333	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N57/N40	V(180°) H3	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-	-	-
N57/N40	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N57/N40	V(180°) H4	Uniforme	0.057	-	-	-	Globales	-	-	-
N57/N40	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N57/N40	V(270°) H1	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N57/N40	V(270°) H1	Uniforme	0.419	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N57/N40	V(270°) H2	Uniforme	2.570	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N57/N40	V(270°) H2	Uniforme	0.419	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N57/N40	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N57/N40	N(EI)	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N57/N40	N(R) 1	Uniforme	1.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N57/N40	N(R) 2	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N41/N42	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N41/N42	V(0°) H1	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N42	V(0°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N41/N42	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N41/N42	V(0°) H1	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N41/N42	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	-	0.000
N41/N42	V(0°) H2	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N42	V(0°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N41/N42	V(0°) H2	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	1.000	0.000
N41/N42	V(0°) H2	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N41/N42	V(0°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-	-	0.000
N41/N42	V(0°) H3	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N42	V(0°) H3	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N41/N42	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N41/N42	V(0°) H3	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	-	1.000	-





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N41/N4 2	V(0°) H3	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N41/N4 2	V(0°) H4	Uniforme	1.50 5	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N41/N4 2	V(0°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N41/N4 2	V(0°) H4	Uniforme	2.41 5	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N4 2	V(0°) H4	Uniforme	0.00 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N41/N4 2	V(0°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N41/N4 2	V(90°) H1	Uniforme	0.63 2	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N4 2	V(90°) H1	Uniforme	1.00 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N41/N4 2	V(90°) H2	Uniforme	0.63 2	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N4 2	V(90°) H2	Uniforme	1.00 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N41/N4 2	V(90°) H2	Uniforme	0.63 5	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N41/N4 2	V(90°) H2	Uniforme	0.63 5	-	-	-	Globales	0.000	1.000	- 0.000
N41/N4 2	V(180°) H1	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N41/N4 2	V(180°) H1	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N41/N4 2	V(180°) H1	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N41/N4 2	V(180°) H1	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N4 2	V(180°) H2	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N41/N4 2	V(180°) H2	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N41/N4 2	V(180°) H2	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N41/N4 2	V(180°) H2	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N4 2	V(180°) H3	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N4 2	V(180°) H3	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N41/N4 2	V(180°) H3	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000
N41/N4 2	V(180°) H3	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	- 0.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N41/N4 2	V(180°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N41/N4 2	V(180°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N41/N4 2	V(180°) H4	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N41/N4 2	V(180°) H4	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N41/N4 2	V(270°) H1	Uniforme	2.32 2	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N41/N4 2	V(270°) H1	Uniforme	1.42 4	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N41/N4 2	V(270°) H1	Uniforme	0.06 5	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N41/N4 2	V(270°) H2	Uniforme	1.42 4	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N41/N4 2	V(270°) H2	Uniforme	1.01 6	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N41/N4 2	V(270°) H2	Uniforme	2.32 2	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N41/N4 2	V(270°) H2	Uniforme	0.06 5	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N41/N4 2	V(270°) H2	Uniforme	1.01 6	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N43/N7 0	Peso propio	Uniforme	1.14 8	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N43/N7 0	Peso propio	Uniforme	0.47 6	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N43/N7 0	Peso propio	Uniforme	0.47 6	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N43/N7 0	V(0°) H1	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N43/N7 0	V(0°) H1	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N43/N7 0	V(0°) H1	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N43/N7 0	V(0°) H1	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N43/N7 0	V(0°) H2	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N43/N7 0	V(0°) H2	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N43/N7 0	V(0°) H2	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N43/N7 0	V(0°) H2	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N43/N7 0	V(0°) H3	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N43/N70	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N43/N70	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N43/N70	V(0°) H3	Uniforme	1.613	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N43/N70	V(0°) H4	Uniforme	1.613	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N43/N70	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N43/N70	V(0°) H4	Uniforme	0.793	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N43/N70	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-	-	1.000
N43/N70	V(90°) H1	Uniforme	0.632	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N43/N70	V(90°) H1	Uniforme	1.008	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N43/N70	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N43/N70	V(90°) H2	Uniforme	1.008	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N43/N70	V(90°) H2	Uniforme	0.632	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N43/N70	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	-	-	1.000
N43/N70	V(180°) H1	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N43/N70	V(180°) H1	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N43/N70	V(180°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N43/N70	V(180°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N43/N70	V(180°) H1	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N43/N70	V(180°) H2	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N43/N70	V(180°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N43/N70	V(180°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-	-	1.000
N43/N70	V(180°) H2	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N43/N70	V(180°) H2	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N43/N70	V(180°) H3	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N43/N70	V(180°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N43/N70	V(180°) H3	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N43/N70	V(180°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N43/N70	V(180°) H3	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N43/N70	V(180°) H4	Uniforme	2.415	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N43/N70	V(180°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N43/N70	V(180°) H4	Uniforme	1.505	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N43/N70	V(180°) H4	Uniforme	0.003	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N43/N70	V(180°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-	-	0.000
N43/N70	V(270°) H1	Uniforme	1.424	-	-	-	Globales	-	-	-
N43/N70	V(270°) H1	Uniforme	2.322	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N43/N70	V(270°) H1	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N43/N70	V(270°) H2	Uniforme	1.424	-	-	-	Globales	-	-	-
N43/N70	V(270°) H2	Uniforme	1.016	-	-	-	Globales	-	-	0.000
N43/N70	V(270°) H2	Uniforme	2.322	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N43/N70	V(270°) H2	Uniforme	0.065	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N43/N70	V(270°) H2	Uniforme	1.016	-	-	-	Globales	0.000	-	1.000
N70/N44	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N70/N44	Peso propio	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N70/N44	Peso propio	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N70/N44	V(0°) H1	Uniforme	1.613	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N70/N44	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N70/N44	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-	1.000	-
N70/N44	V(0°) H1	Uniforme	0.793	-	-	-	Globales	-	1.000	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N70/N4 4	V(0°) H2	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N70/N4 4	V(0°) H2	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N70/N4 4	V(0°) H2	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N70/N4 4	V(0°) H2	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N70/N4 4	V(0°) H3	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N70/N4 4	V(0°) H3	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N70/N4 4	V(0°) H3	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N70/N4 4	V(0°) H3	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N70/N4 4	V(0°) H4	Uniforme	1.61 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N70/N4 4	V(0°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N70/N4 4	V(0°) H4	Uniforme	0.79 3	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N70/N4 4	V(0°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N70/N4 4	V(90°) H1	Uniforme	0.63 2	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N70/N4 4	V(90°) H1	Uniforme	1.00 8	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N70/N4 4	V(90°) H2	Uniforme	0.63 5	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N70/N4 4	V(90°) H2	Uniforme	1.00 8	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N70/N4 4	V(90°) H2	Uniforme	0.63 2	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N70/N4 4	V(90°) H2	Uniforme	0.63 5	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N70/N4 4	V(180°) H1	Uniforme	0.00 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N70/N4 4	V(180°) H1	Uniforme	1.50 5	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N70/N4 4	V(180°) H1	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N70/N4 4	V(180°) H1	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N70/N4 4	V(180°) H1	Uniforme	2.41 5	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N70/N4 4	V(180°) H2	Uniforme	1.50 5	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N70/N4 4	V(180°) H2	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N70/N4 4	V(180°) H2	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N70/N4 4	V(180°) H2	Uniforme	0.00 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N70/N4 4	V(180°) H2	Uniforme	2.41 5	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N70/N4 4	V(180°) H3	Uniforme	1.50 5	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N70/N4 4	V(180°) H3	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N70/N4 4	V(180°) H3	Uniforme	2.41 5	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N70/N4 4	V(180°) H3	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N70/N4 4	V(180°) H3	Uniforme	0.00 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N70/N4 4	V(180°) H4	Uniforme	2.41 5	-	-	-	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N70/N4 4	V(180°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N70/N4 4	V(180°) H4	Uniforme	1.50 5	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N70/N4 4	V(180°) H4	Uniforme	0.00 3	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N70/N4 4	V(180°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N70/N4 4	V(270°) H1	Uniforme	1.42 4	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N70/N4 4	V(270°) H1	Uniforme	2.32 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N70/N4 4	V(270°) H1	Uniforme	0.06 5	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N70/N4 4	V(270°) H2	Uniforme	1.42 4	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N70/N4 4	V(270°) H2	Uniforme	1.01 6	-	-	-	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N70/N4 4	V(270°) H2	Uniforme	2.32 2	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N70/N4 4	V(270°) H2	Uniforme	0.06 5	-	-	-	Globales	- 0.000	1.000	- 0.000
N70/N4 4	V(270°) H2	Uniforme	1.01 6	-	-	-	Globales	0.000	- 1.000	0.000
N42/N4 7	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N42/N4 7	Peso propio	Triangular Izq.	0.04 7	-	0.000	5.025	Globales	0.000	0.000	- 1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N42/N47	Peso propio	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N47	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N47	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N42/N47	V(0°) H1	Faja	1.166	-	2.412	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N42/N47	V(0°) H1	Faja	3.312	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N42/N47	V(0°) H1	Trapezial	0.241	0.008	0.000	4.824	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N47	V(0°) H1	Faja	0.003	-	4.824	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N47	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N47	V(0°) H2	Trapezial	0.241	0.008	0.000	4.824	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N47	V(0°) H2	Faja	0.003	-	4.824	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N47	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N47	V(0°) H2	Faja	3.312	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N42/N47	V(0°) H2	Faja	1.166	-	2.412	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N42/N47	V(0°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N42/N47	V(0°) H3	Faja	0.029	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995
N42/N47	V(0°) H3	Trapezial	0.241	0.008	0.000	4.824	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N47	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N42/N47	V(0°) H3	Faja	0.029	-	2.412	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N42/N47	V(0°) H3	Faja	0.003	-	4.824	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N47	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N47	V(0°) H4	Trapezial	0.241	0.008	0.000	4.824	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N47	V(0°) H4	Faja	0.003	-	4.824	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N47	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N42/N47	V(0°) H4	Faja	0.029	-	0.000	2.412	Globales	0.000	0.100	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N42/N47	V(0°) H4	Faja	0.029	-	2.412	5.025	Globales	-	0.100	-
N42/N47	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N42/N47	V(90°) H1	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N42/N47	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N47	V(90°) H2	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N42/N47	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N42/N47	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N42/N47	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N47	V(180°) H1	Uniforme	1.181	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N42/N47	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N47	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N42/N47	V(180°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N42/N47	V(180°) H2	Uniforme	1.181	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N42/N47	V(180°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N42/N47	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N47	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N42/N47	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N47	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N42/N47	V(180°) H3	Uniforme	1.124	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N42/N47	V(180°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N42/N47	V(180°) H4	Uniforme	1.124	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N42/N47	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N42/N47	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N42/N47	V(180°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	-	0.100	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N42/N47	V(270°) H1	Uniforme	2.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N42/N47	V(270°) H1	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N42/N47	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N42/N47	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N42/N47	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.101	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N42/N47	V(270°) H2	Uniforme	1.016	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N42/N47	V(270°) H2	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N42/N47	V(270°) H2	Uniforme	2.037	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N42/N47	N(EI)	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N47	N(R) 1	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N47	N(R) 2	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N45	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N45	Peso propio	Triangular Izq.	0.047	-	0.000	5.025	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N45	Peso propio	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N45	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N45	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N47/N45	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N47/N45	V(0°) H1	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N47/N45	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N47/N45	V(0°) H2	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N47/N45	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N47/N45	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N47/N45	V(0°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N47/N45	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N47/N45	V(0°) H3	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-	0.100	-
N47/N45	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N47/N45	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N47/N45	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N47/N45	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N47/N45	V(0°) H4	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	0.000	0.100	-
N47/N45	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.100	-
N47/N45	V(90°) H1	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N47/N45	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N47/N45	V(90°) H2	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N47/N45	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N47/N45	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	0.000	0.100	-
N47/N45	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N47/N45	V(180°) H1	Faja	0.231	-	2.625	5.025	Globales	-	0.100	-
N47/N45	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N47/N45	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N47/N45	V(180°) H1	Faja	1.181	-	0.000	2.625	Globales	0.000	-	0.995
N47/N45	V(180°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995
N47/N45	V(180°) H2	Faja	0.231	-	2.625	5.025	Globales	-	0.100	-
N47/N45	V(180°) H2	Faja	1.181	-	0.000	2.625	Globales	0.000	-	0.995
N47/N45	V(180°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	0.100	-
N47/N45	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N47/N45	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N47/N45	V(180°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	-	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N47/N45	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.09 4	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N47/N45	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.16 0	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N47/N45	V(180°) H3	Faja	1.12 4	-	0.000	2.625	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N47/N45	V(180°) H3	Faja	1.12 4	-	2.625	5.025	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N47/N45	V(180°) H4	Faja	1.12 4	-	2.625	5.025	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N47/N45	V(180°) H4	Faja	1.12 4	-	0.000	2.625	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N47/N45	V(180°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995
N47/N45	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.16 0	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N47/N45	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.05 0	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N47/N45	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.14 2	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N47/N45	V(270°) H1	Uniforme	0.50 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N47/N45	V(270°) H1	Uniforme	1.67 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N47/N45	V(270°) H2	Uniforme	1.67 7	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N47/N45	V(270°) H2	Uniforme	0.50 3	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	0.995
N47/N45	V(270°) H2	Uniforme	1.01 6	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	- 0.995
N47/N45	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.10 1	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N47/N45	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.14 2	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N47/N45	N(EI)	Uniforme	0.58 5	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N47/N45	N(R) 1	Uniforme	0.29 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N47/N45	N(R) 2	Uniforme	0.58 5	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N44/N50	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N44/N50	Peso propio	Triangular Izq.	0.04 7	-	0.000	5.025	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N44/N50	Peso propio	Uniforme	0.47 6	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N44/N50	Q	Uniforme	0.25 0	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N44/N50	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N44/N50	V(0°) H1	Uniforme	1.181	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N44/N50	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N44/N50	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N44/N50	V(0°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N44/N50	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N44/N50	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N44/N50	V(0°) H2	Uniforme	1.181	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N44/N50	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N44/N50	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N44/N50	V(0°) H3	Uniforme	1.124	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N44/N50	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N44/N50	V(0°) H4	Uniforme	1.124	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N44/N50	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N44/N50	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N44/N50	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N44/N50	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N44/N50	V(90°) H1	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N44/N50	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	-	-	0.000
N44/N50	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N44/N50	V(90°) H2	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N44/N50	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N44/N50	V(180°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-	0.100	0.995
N44/N50	V(180°) H1	Faja	1.166	-	2.412	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N44/N50	V(180°) H1	Faja	3.31 2	-	0.000	2.412	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N44/N50	V(180°) H1	Faja	0.00 3	-	4.824	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N44/N50	V(180°) H1	Trapezial	0.24 1	0.00 8	0.000	4.824	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N44/N50	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.09 4	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N44/N50	V(180°) H2	Faja	3.31 2	-	0.000	2.412	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N44/N50	V(180°) H2	Trapezial	0.24 1	0.00 8	0.000	4.824	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N44/N50	V(180°) H2	Faja	0.00 3	-	4.824	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N44/N50	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.05 0	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N44/N50	V(180°) H2	Faja	1.16 6	-	2.412	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N44/N50	V(180°) H2	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N44/N50	V(180°) H3	Faja	0.02 9	-	0.000	2.412	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N44/N50	V(180°) H3	Faja	0.02 9	-	2.412	5.025	Globales	- 0.000	- 0.100	- 0.995
N44/N50	V(180°) H3	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N44/N50	V(180°) H3	Faja	0.00 3	-	4.824	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N44/N50	V(180°) H3	Trapezial	0.24 1	0.00 8	0.000	4.824	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N44/N50	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.09 4	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N44/N50	V(180°) H4	Faja	0.02 9	-	0.000	2.412	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N44/N50	V(180°) H4	Trapezial	0.24 1	0.00 8	0.000	4.824	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N44/N50	V(180°) H4	Faja	0.00 3	-	4.824	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N44/N50	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.05 0	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N44/N50	V(180°) H4	Faja	0.02 9	-	2.412	5.025	Globales	- 0.000	- 0.100	- 0.995
N44/N50	V(180°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N44/N50	V(270°) H1	Uniforme	2.03 7	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N44/N50	V(270°) H1	Uniforme	0.50 3	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N44/N50	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	5.025	Globales	-	-	-
N44/N50	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.142	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N44/N50	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.101	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N44/N50	V(270°) H2	Uniforme	1.016	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N44/N50	V(270°) H2	Uniforme	0.503	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N44/N50	V(270°) H2	Uniforme	2.037	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N44/N50	N(EI)	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N44/N50	N(R) 1	Uniforme	0.585	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N44/N50	N(R) 2	Uniforme	0.292	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N50/N45	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N50/N45	Peso propio	Triangular Izq.	0.047	-	0.000	5.025	Globales	0.000	0.000	-
N50/N45	Peso propio	Uniforme	0.476	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N50/N45	Q	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N50/N45	V(0°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(0°) H1	Faja	1.181	-	0.000	2.625	Globales	0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(0°) H1	Faja	0.231	-	2.625	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N50/N45	V(0°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N50/N45	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-
N50/N45	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N50/N45	V(0°) H2	Faja	1.181	-	0.000	2.625	Globales	0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(0°) H2	Faja	0.231	-	2.625	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(0°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-	-
N50/N45	V(0°) H3	Faja	1.124	-	2.625	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N50/N45	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N50/N45	V(0°) H3	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N50/N45	V(0°) H3	Faja	1.124	-	0.000	2.625	Globales	-0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(0°) H3	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N50/N45	V(0°) H4	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N50/N45	V(0°) H4	Faja	1.124	-	0.000	2.625	Globales	-0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(0°) H4	Faja	1.124	-	2.625	5.025	Globales	0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N50/N45	V(90°) H1	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N50/N45	V(90°) H1	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(90°) H2	Uniforme	0.635	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N50/N45	V(90°) H2	Uniforme	1.195	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N50/N45	V(90°) H2	Triangular Izq.	0.063	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N50/N45	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N50/N45	V(180°) H1	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(180°) H1	Uniforme	0.948	-	-	-	Globales	-0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(180°) H1	Triangular Izq.	0.094	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	-0.000
N50/N45	V(180°) H2	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N50/N45	V(180°) H2	Uniforme	0.500	-	-	-	Globales	0.000	-0.100	0.995
N50/N45	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.050	-	0.000	5.025	Globales	-1.000	0.000	0.000
N50/N45	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.160	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N50/N45	V(180°) H3	Uniforme	0.029	-	-	-	Globales	-0.000	-0.100	0.995



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N50/N4 5	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.16 0	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N50/N4 5	V(180°) H3	Triangular Izq.	0.09 4	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N50/N4 5	V(180°) H3	Uniforme	0.94 8	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N50/N4 5	V(180°) H4	Uniforme	0.02 9	-	-	-	Globales	- 0.000	- 0.100	- 0.995
N50/N4 5	V(180°) H4	Uniforme	0.50 0	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N50/N4 5	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.16 0	-	0.000	5.025	Globales	1.000	0.000	0.000
N50/N4 5	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.05 0	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N50/N4 5	V(270°) H1	Triangular Izq.	0.14 2	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N50/N4 5	V(270°) H1	Uniforme	0.50 3	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N50/N4 5	V(270°) H1	Uniforme	1.67 7	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N50/N4 5	V(270°) H2	Uniforme	1.67 7	-	-	-	Globales	- 0.000	0.100	0.995
N50/N4 5	V(270°) H2	Uniforme	0.50 3	-	-	-	Globales	0.000	0.100	0.995
N50/N4 5	V(270°) H2	Uniforme	1.01 6	-	-	-	Globales	0.000	- 0.100	- 0.995
N50/N4 5	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.10 1	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N50/N4 5	V(270°) H2	Triangular Izq.	0.14 2	-	0.000	5.025	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N50/N4 5	N(EI)	Uniforme	0.58 5	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N50/N4 5	N(R) 1	Uniforme	0.58 5	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N50/N4 5	N(R) 2	Uniforme	0.29 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N37/N4 2	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N32/N3 7	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N27/N3 2	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N22/N2 7	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N17/N2 2	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N12/N1 7	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N7/N12	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N39/N44	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N39	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N34	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N29	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N24	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N19	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N14	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N9	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N45	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N40	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N35	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N30	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N25	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N20	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N15	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N10	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Peso propio	Faja	0.951	-	0.000	11.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Peso propio	Trapezial	0.951	0.476	11.000	11.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	V(0°) H1	Faja	2.229	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(0°) H1	Faja	1.673	-	11.000	11.230	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(0°) H1	Faja	0.520	-	11.230	11.480	Globales	1.000	0.000	0.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N46/N47	V(0°) H1	Trapezial	1.746	1.732	0.000	11.480	Globales	1.000	0.000	-0.000
N46/N47	V(0°) H1	Faja	1.645	-	11.480	11.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N46/N47	V(0°) H1	Faja	1.897	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N46/N47	V(0°) H1	Trapezial	1.897	0.948	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N46/N47	V(0°) H2	Faja	2.229	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(0°) H2	Faja	1.673	-	11.000	11.230	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(0°) H2	Faja	0.520	-	11.230	11.480	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(0°) H2	Trapezial	1.746	1.732	0.000	11.480	Globales	1.000	0.000	-0.000
N46/N47	V(0°) H2	Faja	1.645	-	11.480	11.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N46/N47	V(0°) H2	Faja	0.999	-	0.000	11.000	Globales	-	-	0.000
N46/N47	V(0°) H2	Trapezial	0.999	0.500	11.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N46/N47	V(0°) H3	Faja	2.229	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(0°) H3	Faja	1.673	-	11.000	11.230	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(0°) H3	Faja	0.520	-	11.230	11.480	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(0°) H3	Trapezial	1.746	1.732	0.000	11.480	Globales	1.000	0.000	-0.000
N46/N47	V(0°) H3	Faja	1.645	-	11.480	11.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N46/N47	V(0°) H3	Faja	1.897	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N46/N47	V(0°) H3	Trapezial	1.897	0.948	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N46/N47	V(0°) H4	Faja	2.229	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(0°) H4	Faja	1.673	-	11.000	11.230	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(0°) H4	Faja	0.520	-	11.230	11.480	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(0°) H4	Trapezial	1.746	1.732	0.000	11.480	Globales	1.000	0.000	-0.000
N46/N47	V(0°) H4	Faja	1.645	-	11.480	11.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N46/N47	V(0°) H4	Faja	0.999	-	0.000	11.000	Globales	-	-	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N46/N47	V(0°) H4	Trapezial	0.99 9	0.50 0	11.00 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N46/N47	V(90°) H1	Faja	1.26 3	-	0.000	11.00 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(90°) H1	Trapezial	1.26 3	0.63 2	11.00 0	11.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(90°) H2	Faja	1.26 3	-	0.000	11.00 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(90°) H2	Trapezial	1.26 3	0.63 2	11.00 0	11.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(90°) H2	Faja	1.27 0	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N46/N47	V(90°) H2	Trapezial	1.27 0	0.63 5	11.00 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N46/N47	V(180°) H1	Faja	3.22 5	-	0.000	11.00 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(180°) H1	Trapezial	3.22 5	1.61 3	11.00 0	11.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(180°) H1	Faja	1.89 7	-	0.000	11.00 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N46/N47	V(180°) H1	Trapezial	1.89 7	0.94 8	11.00 0	11.50 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N46/N47	V(180°) H2	Faja	3.22 5	-	0.000	11.00 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(180°) H2	Trapezial	3.22 5	1.61 3	11.00 0	11.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(180°) H2	Faja	0.99 9	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N46/N47	V(180°) H2	Trapezial	0.99 9	0.50 0	11.00 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N46/N47	V(180°) H3	Faja	3.22 5	-	0.000	11.00 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(180°) H3	Trapezial	3.22 5	1.61 3	11.00 0	11.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(180°) H3	Faja	1.89 7	-	0.000	11.00 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N46/N47	V(180°) H3	Trapezial	1.89 7	0.94 8	11.00 0	11.50 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N46/N47	V(180°) H4	Faja	3.22 5	-	0.000	11.00 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(180°) H4	Trapezial	3.22 5	1.61 3	11.00 0	11.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N46/N47	V(180°) H4	Faja	0.99 9	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N46/N47	V(180°) H4	Trapezial	0.99 9	0.50 0	11.00 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N46/N47	V(270°) H1	Faja	2.84 9	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N46/N47	V(270°) H1	Trapezial	2.849	1.424	11.000	11.500	Globales	-	-	-
N46/N47	V(270°) H2	Faja	2.849	-	0.000	11.000	Globales	-	-	-
N46/N47	V(270°) H2	Trapezial	2.849	1.424	11.000	11.500	Globales	-	-	-
N46/N47	V(270°) H2	Faja	2.032	-	0.000	11.000	Globales	-	-	0.000
N46/N47	V(270°) H2	Trapezial	2.032	1.016	11.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N48/N45	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N48/N45	Peso propio	Faja	0.951	-	0.000	11.500	Globales	0.000	0.000	-
N48/N45	Peso propio	Triangular Izq.	0.951	-	11.500	12.000	Globales	0.000	0.000	-
N48/N45	V(0°) H1	Faja	3.225	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(0°) H1	Triangular Izq.	3.225	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(0°) H1	Faja	1.897	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(0°) H1	Triangular Izq.	1.897	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(0°) H2	Faja	3.225	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(0°) H2	Triangular Izq.	3.225	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(0°) H2	Faja	0.999	-	0.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N48/N45	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.999	-	11.500	12.000	Globales	-	-	0.000
N48/N45	V(0°) H3	Faja	3.225	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(0°) H3	Triangular Izq.	3.225	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(0°) H3	Faja	1.897	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(0°) H3	Triangular Izq.	1.897	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(0°) H4	Faja	3.225	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(0°) H4	Triangular Izq.	3.225	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(0°) H4	Faja	0.999	-	0.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N48/N45	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.999	-	11.500	12.000	Globales	-	-	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N48/N45	V(90°) H1	Faja	1.263	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N48/N45	V(90°) H1	Triangular Izq.	1.263	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N48/N45	V(90°) H2	Faja	1.263	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N48/N45	V(90°) H2	Triangular Izq.	1.263	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N48/N45	V(90°) H2	Faja	1.270	-	0.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N48/N45	V(90°) H2	Triangular Izq.	1.270	-	11.500	12.000	Globales	-	-	0.000
N48/N45	V(180°) H1	Faja	3.225	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N48/N45	V(180°) H1	Triangular Izq.	3.225	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N48/N45	V(180°) H1	Faja	1.897	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(180°) H1	Triangular Izq.	1.897	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(180°) H2	Faja	3.225	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N48/N45	V(180°) H2	Triangular Izq.	3.225	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N48/N45	V(180°) H2	Faja	0.999	-	0.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N48/N45	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.999	-	11.500	12.000	Globales	-	-	0.000
N48/N45	V(180°) H3	Faja	3.225	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N48/N45	V(180°) H3	Triangular Izq.	3.225	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N48/N45	V(180°) H3	Faja	1.897	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(180°) H3	Triangular Izq.	1.897	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	-
N48/N45	V(180°) H4	Faja	3.225	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N48/N45	V(180°) H4	Triangular Izq.	3.225	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N48/N45	V(180°) H4	Faja	0.999	-	0.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N48/N45	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.999	-	11.500	12.000	Globales	-	-	0.000
N48/N45	V(270°) H1	Faja	2.849	-	0.000	11.500	Globales	-	-	-
N48/N45	V(270°) H1	Triangular Izq.	2.849	-	11.500	12.000	Globales	-	-	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N48/N45	V(270°) H2	Faja	2.849	-	0.000	11.500	Globales	-	-	-
N48/N45	V(270°) H2	Triangular Izq.	2.849	-	11.500	12.000	Globales	-	-	-
N48/N45	V(270°) H2	Faja	2.032	-	0.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N48/N45	V(270°) H2	Triangular Izq.	2.032	-	11.500	12.000	Globales	-	-	0.000
N49/N69	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N49/N69	Peso propio	Uniforme	0.951	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N49/N69	V(0°) H1	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N49/N69	V(0°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N49/N69	V(0°) H2	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N49/N69	V(0°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	-	0.000
N49/N69	V(0°) H3	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N49/N69	V(0°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N49/N69	V(0°) H4	Uniforme	3.225	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N49/N69	V(0°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	-	0.000
N49/N69	V(90°) H1	Uniforme	1.263	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N49/N69	V(90°) H2	Uniforme	1.263	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N49/N69	V(90°) H2	Uniforme	1.270	-	-	-	Globales	-	-	0.000
N49/N69	V(180°) H1	Uniforme	2.229	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N49/N69	V(180°) H1	Uniforme	1.739	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N49/N69	V(180°) H1	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N49/N69	V(180°) H2	Uniforme	2.229	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-
N49/N69	V(180°) H2	Uniforme	1.739	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N49/N69	V(180°) H2	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-	-	0.000
N49/N69	V(180°) H3	Uniforme	2.229	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N49/N69	V(180°) H3	Uniforme	1.739	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N49/N69	V(180°) H3	Uniforme	1.897	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N49/N69	V(180°) H4	Uniforme	2.229	-	-	-	Globales	1.000	0.000	-0.000
N49/N69	V(180°) H4	Uniforme	1.739	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N49/N69	V(180°) H4	Uniforme	0.999	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N49/N69	V(270°) H1	Uniforme	2.849	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N49/N69	V(270°) H2	Uniforme	2.849	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N49/N69	V(270°) H2	Uniforme	2.032	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N69/N50	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N50	Peso propio	Faja	0.951	-	0.000	5.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N50	Peso propio	Trapezial	0.951	0.476	5.000	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N50	V(0°) H1	Faja	3.225	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(0°) H1	Trapezial	3.225	1.613	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(0°) H1	Faja	1.897	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(0°) H1	Trapezial	1.897	0.948	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(0°) H2	Faja	3.225	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(0°) H2	Trapezial	3.225	1.613	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(0°) H2	Faja	0.999	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N69/N50	V(0°) H2	Trapezial	0.999	0.500	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N69/N50	V(0°) H3	Faja	3.225	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(0°) H3	Trapezial	3.225	1.613	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(0°) H3	Faja	1.897	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(0°) H3	Trapezial	1.897	0.948	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(0°) H4	Faja	3.225	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N69/N50	V(0°) H4	Trapezial	3.225	1.613	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(0°) H4	Faja	0.999	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N69/N50	V(0°) H4	Trapezial	0.999	0.500	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N69/N50	V(90°) H1	Faja	1.263	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N69/N50	V(90°) H1	Trapezial	1.263	0.632	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N69/N50	V(90°) H2	Faja	1.263	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N69/N50	V(90°) H2	Trapezial	1.263	0.632	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N69/N50	V(90°) H2	Faja	1.270	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N69/N50	V(90°) H2	Trapezial	1.270	0.635	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N69/N50	V(180°) H1	Faja	2.229	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H1	Faja	1.673	-	5.000	5.230	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H1	Faja	0.520	-	5.230	5.480	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H1	Trapezial	1.746	1.732	0.000	5.480	Globales	1.000	0.000	0.000
N69/N50	V(180°) H1	Faja	1.645	-	5.480	5.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N69/N50	V(180°) H1	Faja	1.897	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H1	Trapezial	1.897	0.948	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H2	Faja	2.229	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H2	Faja	1.673	-	5.000	5.230	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H2	Faja	0.520	-	5.230	5.480	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H2	Trapezial	1.746	1.732	0.000	5.480	Globales	1.000	0.000	0.000
N69/N50	V(180°) H2	Faja	1.645	-	5.480	5.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N69/N50	V(180°) H2	Faja	0.999	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N69/N50	V(180°) H2	Trapezial	0.999	0.500	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N69/N50	V(180°) H3	Faja	2.229	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N69/N50	V(180°) H3	Faja	1.673	-	5.000	5.230	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H3	Faja	0.520	-	5.230	5.480	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H3	Trapezial	1.746	1.732	0.000	5.480	Globales	1.000	0.000	0.000
N69/N50	V(180°) H3	Faja	1.645	-	5.480	5.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N69/N50	V(180°) H3	Faja	1.897	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H3	Trapezial	1.897	0.948	5.000	5.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H4	Faja	2.229	-	0.000	5.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H4	Faja	1.673	-	5.000	5.230	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H4	Faja	0.520	-	5.230	5.480	Globales	1.000	0.000	-0.000
N69/N50	V(180°) H4	Trapezial	1.746	1.732	0.000	5.480	Globales	1.000	0.000	0.000
N69/N50	V(180°) H4	Faja	1.645	-	5.480	5.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N69/N50	V(180°) H4	Faja	0.999	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N69/N50	V(180°) H4	Trapezial	0.999	0.500	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N69/N50	V(270°) H1	Faja	2.849	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N69/N50	V(270°) H1	Trapezial	2.849	1.424	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N69/N50	V(270°) H2	Faja	2.849	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N69/N50	V(270°) H2	Trapezial	2.849	1.424	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N69/N50	V(270°) H2	Faja	2.032	-	0.000	5.000	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N69/N50	V(270°) H2	Trapezial	2.032	1.016	5.000	5.500	Globales	-1.000	-0.000	0.000
N51/N52	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Faja	0.951	-	0.000	11.000	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	Peso propio	Trapezial	0.951	0.476	11.000	11.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N52	V(0°) H1	Faja	2.229	-	0.000	11.000	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N51/N52	V(0°) H1	Faja	1.673	-	11.000	11.230	Globales	-1.000	-0.000	-0.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N51/N52	V(0°) H1	Faja	0.520	-	11.230	11.480	Globales	-	-	-
N51/N52	V(0°) H1	Trapezial	1.746	1.732	0.000	11.480	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(0°) H1	Faja	1.645	-	11.480	11.500	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(0°) H1	Faja	1.897	-	0.000	11.000	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(0°) H1	Trapezial	1.897	0.948	11.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(0°) H2	Faja	2.229	-	0.000	11.000	Globales	-	-	-
N51/N52	V(0°) H2	Faja	1.673	-	11.000	11.230	Globales	-	-	-
N51/N52	V(0°) H2	Faja	0.520	-	11.230	11.480	Globales	-	-	-
N51/N52	V(0°) H2	Trapezial	1.746	1.732	0.000	11.480	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(0°) H2	Faja	1.645	-	11.480	11.500	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(0°) H2	Faja	0.999	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	-
N51/N52	V(0°) H2	Trapezial	0.999	0.500	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-
N51/N52	V(0°) H3	Faja	2.229	-	0.000	11.000	Globales	-	-	-
N51/N52	V(0°) H3	Faja	1.673	-	11.000	11.230	Globales	-	-	-
N51/N52	V(0°) H3	Faja	0.520	-	11.230	11.480	Globales	-	-	-
N51/N52	V(0°) H3	Trapezial	1.746	1.732	0.000	11.480	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(0°) H3	Faja	1.645	-	11.480	11.500	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(0°) H3	Faja	1.897	-	0.000	11.000	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(0°) H3	Trapezial	1.897	0.948	11.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(0°) H4	Faja	2.229	-	0.000	11.000	Globales	-	-	-
N51/N52	V(0°) H4	Faja	1.673	-	11.000	11.230	Globales	-	-	-
N51/N52	V(0°) H4	Faja	0.520	-	11.230	11.480	Globales	-	-	-
N51/N52	V(0°) H4	Trapezial	1.746	1.732	0.000	11.480	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(0°) H4	Faja	1.645	-	11.480	11.500	Globales	-	-	0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N51/N52	V(0°) H4	Faja	0.999	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N51/N52	V(0°) H4	Trapezial	0.999	0.500	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N51/N52	V(90°) H1	Faja	2.849	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N51/N52	V(90°) H1	Trapezial	2.849	1.424	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N51/N52	V(90°) H2	Faja	2.849	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N51/N52	V(90°) H2	Trapezial	2.849	1.424	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N51/N52	V(90°) H2	Faja	1.270	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N51/N52	V(90°) H2	Trapezial	1.270	0.635	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N51/N52	V(180°) H1	Faja	3.225	-	0.000	11.000	Globales	-	-	-
N51/N52	V(180°) H1	Trapezial	3.225	1.613	11.000	11.500	Globales	-	-	-
N51/N52	V(180°) H1	Faja	1.897	-	0.000	11.000	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(180°) H1	Trapezial	1.897	0.948	11.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(180°) H2	Faja	3.225	-	0.000	11.000	Globales	-	-	-
N51/N52	V(180°) H2	Trapezial	3.225	1.613	11.000	11.500	Globales	-	-	-
N51/N52	V(180°) H2	Faja	0.999	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N51/N52	V(180°) H2	Trapezial	0.999	0.500	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-0.000
N51/N52	V(180°) H3	Faja	3.225	-	0.000	11.000	Globales	-	-	-
N51/N52	V(180°) H3	Trapezial	3.225	1.613	11.000	11.500	Globales	-	-	-
N51/N52	V(180°) H3	Faja	1.897	-	0.000	11.000	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(180°) H3	Trapezial	1.897	0.948	11.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N51/N52	V(180°) H4	Faja	3.225	-	0.000	11.000	Globales	-	-	-
N51/N52	V(180°) H4	Trapezial	3.225	1.613	11.000	11.500	Globales	-	-	-
N51/N52	V(180°) H4	Faja	0.999	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	-0.000
N51/N52	V(180°) H4	Trapezial	0.999	0.500	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N51/N52	V(270°) H1	Faja	1.263	-	0.000	11.000	Globales	-	-	-
N51/N52	V(270°) H1	Trapezial	1.263	0.632	11.000	11.500	Globales	-	-	-
N51/N52	V(270°) H2	Faja	1.263	-	0.000	11.000	Globales	-	-	-
N51/N52	V(270°) H2	Trapezial	1.263	0.632	11.000	11.500	Globales	-	-	-
N51/N52	V(270°) H2	Faja	2.032	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	-
N51/N52	V(270°) H2	Trapezial	2.032	1.016	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-
N53/N5	Peso propio	Uniforme	1.148	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-
N53/N5	Peso propio	Faja	0.951	-	0.000	11.500	Globales	0.000	0.000	-
N53/N5	Peso propio	Triangular Izq.	0.951	-	11.500	12.000	Globales	0.000	0.000	-
N53/N5	V(0°) H1	Faja	3.225	-	0.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N53/N5	V(0°) H1	Triangular Izq.	3.225	-	11.500	12.000	Globales	-	-	0.000
N53/N5	V(0°) H1	Faja	1.897	-	0.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N53/N5	V(0°) H1	Triangular Izq.	1.897	-	11.500	12.000	Globales	-	-	0.000
N53/N5	V(0°) H2	Faja	3.225	-	0.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N53/N5	V(0°) H2	Triangular Izq.	3.225	-	11.500	12.000	Globales	-	-	0.000
N53/N5	V(0°) H2	Faja	0.999	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-
N53/N5	V(0°) H2	Triangular Izq.	0.999	-	11.500	12.000	Globales	1.000	0.000	-
N53/N5	V(0°) H3	Faja	3.225	-	0.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N53/N5	V(0°) H3	Triangular Izq.	3.225	-	11.500	12.000	Globales	-	-	0.000
N53/N5	V(0°) H3	Faja	1.897	-	0.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N53/N5	V(0°) H3	Triangular Izq.	1.897	-	11.500	12.000	Globales	-	-	0.000
N53/N5	V(0°) H4	Faja	3.225	-	0.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N53/N5	V(0°) H4	Triangular Izq.	3.225	-	11.500	12.000	Globales	-	-	0.000
N53/N5	V(0°) H4	Faja	0.999	-	0.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N53/N5	V(0°) H4	Triangular Izq.	0.99 9	-	11.50 0	12.00 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N53/N5	V(90°) H1	Faja	2.84 9	-	0.000	11.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N53/N5	V(90°) H1	Triangular Izq.	2.84 9	-	11.50 0	12.00 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N53/N5	V(90°) H2	Faja	2.84 9	-	0.000	11.50 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N53/N5	V(90°) H2	Triangular Izq.	2.84 9	-	11.50 0	12.00 0	Globales	1.000	0.000	0.000
N53/N5	V(90°) H2	Faja	1.27 0	-	0.000	11.50 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N53/N5	V(90°) H2	Triangular Izq.	1.27 0	-	11.50 0	12.00 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H1	Faja	3.22 5	-	0.000	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H1	Triangular Izq.	3.22 5	-	11.50 0	12.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H1	Faja	1.89 7	-	0.000	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H1	Triangular Izq.	1.89 7	-	11.50 0	12.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H2	Faja	3.22 5	-	0.000	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H2	Triangular Izq.	3.22 5	-	11.50 0	12.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H2	Faja	0.99 9	-	0.000	11.50 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H2	Triangular Izq.	0.99 9	-	11.50 0	12.00 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H3	Faja	3.22 5	-	0.000	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H3	Triangular Izq.	3.22 5	-	11.50 0	12.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H3	Faja	1.89 7	-	0.000	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H3	Triangular Izq.	1.89 7	-	11.50 0	12.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H4	Faja	3.22 5	-	0.000	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H4	Triangular Izq.	3.22 5	-	11.50 0	12.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H4	Faja	0.99 9	-	0.000	11.50 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N53/N5	V(180°) H4	Triangular Izq.	0.99 9	-	11.50 0	12.00 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N53/N5	V(270°) H1	Faja	1.26 3	-	0.000	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N53/N5	V(270°) H1	Triangular Izq.	1.26 3	-	11.50 0	12.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(270°) H2	Faja	1.26 3	-	0.000	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(270°) H2	Triangular Izq.	1.26 3	-	11.50 0	12.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N53/N5	V(270°) H2	Faja	2.03 2	-	0.000	11.50 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N53/N5	V(270°) H2	Triangular Izq.	2.03 2	-	11.50 0	12.00 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N54/N5	Peso propio	Uniforme	1.14 8	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N54/N5	Peso propio	Faja	0.95 1	-	0.000	11.00 0	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N54/N5	Peso propio	Trapezial	0.95 1	0.47 6	11.00 0	11.50 0	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N54/N5	V(0°) H1	Faja	3.22 5	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N5	V(0°) H1	Trapezial	3.22 5	1.61 3	11.00 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N5	V(0°) H1	Faja	1.89 7	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N5	V(0°) H1	Trapezial	1.89 7	0.94 8	11.00 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N5	V(0°) H2	Faja	3.22 5	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N5	V(0°) H2	Trapezial	3.22 5	1.61 3	11.00 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N5	V(0°) H2	Faja	0.99 9	-	0.000	11.00 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N54/N5	V(0°) H2	Trapezial	0.99 9	0.50 0	11.00 0	11.50 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N54/N5	V(0°) H3	Faja	3.22 5	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N5	V(0°) H3	Trapezial	3.22 5	1.61 3	11.00 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N5	V(0°) H3	Faja	1.89 7	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N5	V(0°) H3	Trapezial	1.89 7	0.94 8	11.00 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N5	V(0°) H4	Faja	3.22 5	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N5	V(0°) H4	Trapezial	3.22 5	1.61 3	11.00 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N5	V(0°) H4	Faja	0.99 9	-	0.000	11.00 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N54/N5	V(0°) H4	Trapezial	0.99 9	0.50 0	11.00 0	11.50 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N54/N55	V(90°) H1	Faja	2.849	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N54/N55	V(90°) H1	Trapezial	2.849	1.424	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N54/N55	V(90°) H2	Faja	2.849	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	0.000
N54/N55	V(90°) H2	Trapezial	2.849	1.424	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	0.000
N54/N55	V(90°) H2	Faja	1.270	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	-
N54/N55	V(90°) H2	Trapezial	1.270	0.635	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-
N54/N55	V(180°) H1	Faja	2.229	-	0.000	11.000	Globales	-	-	0.000
N54/N55	V(180°) H1	Faja	1.673	-	11.000	11.230	Globales	-	-	0.000
N54/N55	V(180°) H1	Faja	0.520	-	11.230	11.480	Globales	-	-	0.000
N54/N55	V(180°) H1	Trapezial	1.746	1.732	0.000	11.480	Globales	-	-	-
N54/N55	V(180°) H1	Faja	1.645	-	11.480	11.500	Globales	-	-	-
N54/N55	V(180°) H1	Faja	1.897	-	0.000	11.000	Globales	-	-	0.000
N54/N55	V(180°) H1	Trapezial	1.897	0.948	11.000	11.500	Globales	-	-	0.000
N54/N55	V(180°) H2	Faja	2.229	-	0.000	11.000	Globales	-	-	0.000
N54/N55	V(180°) H2	Faja	1.673	-	11.000	11.230	Globales	-	-	0.000
N54/N55	V(180°) H2	Faja	0.520	-	11.230	11.480	Globales	-	-	0.000
N54/N55	V(180°) H2	Trapezial	1.746	1.732	0.000	11.480	Globales	-	-	-
N54/N55	V(180°) H2	Faja	1.645	-	11.480	11.500	Globales	-	-	-
N54/N55	V(180°) H2	Faja	0.999	-	0.000	11.000	Globales	1.000	0.000	-
N54/N55	V(180°) H2	Trapezial	0.999	0.500	11.000	11.500	Globales	1.000	0.000	-
N54/N55	V(180°) H3	Faja	2.229	-	0.000	11.000	Globales	-	-	0.000
N54/N55	V(180°) H3	Faja	1.673	-	11.000	11.230	Globales	-	-	0.000
N54/N55	V(180°) H3	Faja	0.520	-	11.230	11.480	Globales	-	-	0.000
N54/N55	V(180°) H3	Trapezial	1.746	1.732	0.000	11.480	Globales	-	-	-



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N54/N55	V(180°) H3	Faja	1.64 5	-	11.48 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N54/N55	V(180°) H3	Faja	1.89 7	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N55	V(180°) H3	Trapezial	1.89 7	0.94 8	11.00 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N55	V(180°) H4	Faja	2.22 9	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N55	V(180°) H4	Faja	1.67 3	-	11.00 0	11.23 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N55	V(180°) H4	Faja	0.52 0	-	11.23 0	11.48 0	Globales	- 1.000	- 0.000	0.000
N54/N55	V(180°) H4	Trapezial	1.74 6	1.73 2	0.000	11.48 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N54/N55	V(180°) H4	Faja	1.64 5	-	11.48 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N54/N55	V(180°) H4	Faja	0.99 9	-	0.000	11.00 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N54/N55	V(180°) H4	Trapezial	0.99 9	0.50 0	11.00 0	11.50 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N54/N55	V(270°) H1	Faja	1.26 3	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N54/N55	V(270°) H1	Trapezial	1.26 3	0.63 2	11.00 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N54/N55	V(270°) H2	Faja	1.26 3	-	0.000	11.00 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N54/N55	V(270°) H2	Trapezial	1.26 3	0.63 2	11.00 0	11.50 0	Globales	- 1.000	- 0.000	- 0.000
N54/N55	V(270°) H2	Faja	2.03 2	-	0.000	11.00 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N54/N55	V(270°) H2	Trapezial	2.03 2	1.01 6	11.00 0	11.50 0	Globales	1.000	0.000	- 0.000
N56/N47	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N57/N50	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N52/N58	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N55/N59	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N60/N61	Peso propio	Uniforme	1.01 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N62/N63	Peso propio	Uniforme	1.01 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N64/N65	Peso propio	Uniforme	1.01 2	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000
N61/N71	Peso propio	Uniforme	0.76 1	-	-	-	Globales	0.000	0.000	- 1.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N71/N75	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N66	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N73	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N77	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N67	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N74	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N78	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N69	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N72	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N76	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N61	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N69	Peso propio	Uniforme	1.403	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N69	CM 1	Uniforme	1.650	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N69	Q	Uniforme	1.650	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	Peso propio	Uniforme	1.403	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	CM 1	Uniforme	1.650	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	Q	Uniforme	1.650	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N63	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N63	Peso propio	Uniforme	1.403	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N63	CM 1	Uniforme	1.650	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N63	Q	Uniforme	1.650	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N70	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000





Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N66/N70	Peso propio	Uniforme	1.403	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N70	CM 1	Uniforme	1.650	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N70	Q	Uniforme	1.650	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N66	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N66	Peso propio	Uniforme	1.403	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N66	CM 1	Uniforme	1.650	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N66	Q	Uniforme	1.650	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N67	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N67	Peso propio	Uniforme	1.403	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N67	CM 1	Uniforme	1.650	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N67	Q	Uniforme	1.650	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	Peso propio	Uniforme	2.848	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	CM 1	Uniforme	3.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N72	Q	Uniforme	3.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N71	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N71	Peso propio	Uniforme	2.848	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N71	CM 1	Uniforme	3.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N71	Q	Uniforme	3.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N73	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N73	Peso propio	Uniforme	2.848	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N73	CM 1	Uniforme	3.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N73	Q	Uniforme	3.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N75/N76	Peso propio	Uniforme	2.848	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	CM 1	Uniforme	3.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N76	Q	Uniforme	3.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N75	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N75	Peso propio	Uniforme	2.848	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N75	CM 1	Uniforme	3.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N77/N75	Q	Uniforme	3.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Peso propio	Uniforme	0.761	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Peso propio	Uniforme	2.848	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	CM 1	Uniforme	3.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Q	Uniforme	3.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000



## **ANEJO 03.**

# **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.**

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	207
2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.....	208
2.1. Normativa de carácter general.....	208
2.2. X. Control de calidad y ensayos.....	213
3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.....	215
4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN. PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.....	216
5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.....	239
6. VALORACIÓN ECONÓMICA.....	240

## 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.

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:

- 1) 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.
- 2) 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.
- 3) 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. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

### 2.1. Normativa de carácter general.

#### NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

##### Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada por:

**Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia**

Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

##### Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada por:

**Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales**

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Modificada por:

**Ley de calidad de la Arquitectura**

Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

##### Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

**Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

**Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre**

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre 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

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad**

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

**Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010



Modificado por:

**Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

**Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

### **Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I**

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

**Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008





Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad**

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

**Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

**Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación**

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

**Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas**

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

### **Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada 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.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

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

Modificada por:

**Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

### **Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios**

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

## **2.2.X. Control de calidad y ensayos.**

**Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad**

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

**Decreto por el que se aprueba el Reglamento de Gestión de la Calidad en Obras de Edificación**

Decreto 1/2015, de 9 de enero, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana.

D.O.C.V.: 12 de enero de 2015

### **2.1.1. XE. Estructuras de hormigón.**

#### **Código Estructural**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

### **2.2.2. XM. Estructuras metálicas**

#### **DB-SE-A Seguridad estructural: Acero**

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

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

#### **Código Estructural**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021



### 2.2.3. XS. Estudios geotécnicos

#### DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

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

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

### **3. 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. 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.

#### 4. 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.

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:

##### ADL005 Desbroce y limpieza del terreno.

1.913,00 m<sup>2</sup>

FASE	1	Replanteo en el terreno.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>	

FASE	2	Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Profundidad.	1 cada 1000 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por zona de actuación	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inferior a 25 cm.</li> </ul>	

##### ADD010

##### Desmonte.

765,20 m<sup>3</sup>

FASE	1	Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Exactitud del replanteo.	1 cada 50 m de perímetro y no menos de 1 por desmante	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Errores superiores al 2,5‰.</li> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 100</math> mm.</li> </ul>	
1.2	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>	

FASE	2	Desmante en sucesivas franjas horizontales.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Altura de cada franja.	1 cada 2000 m <sup>3</sup> y no menos de 1 cada 3 m de altura	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Superior a 3,3 m.</li> </ul>	
2.2	Cota del fondo.	1 cada 1000 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por explanada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>	
2.3	Nivelación de la explanada.	1 cada 1000 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por explanada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.</li> </ul>	
2.4	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 cada 1000 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por explanada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.</li> </ul>	
2.5	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 cada 1000 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por explanada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Existencia de lentejones o restos de edificaciones.</li> </ul>	

FASE	3	Refino de taludes.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Ángulo de taludes.	1 cada 3 m de altura y no menos de 1 por talud	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones en el ángulo del talud superiores a <math>\pm 2^\circ</math>.</li> </ul>	

**ADE010 Excavación de zanjas y pozos.**

**160,72 m<sup>3</sup>**

FASE	1	Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes.	1 cada 20 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Errores superiores al 2,5‰.</li> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 100</math> mm.</li> </ul>	
1.2	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>	

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	

2.1	Altura de cada franja.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 50</math> mm respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>	
2.2	Cota del fondo.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 50</math> mm respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>	
2.3	Nivelación de la excavación.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.</li> </ul>	
2.4	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.</li> </ul>	
2.5	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Existencia de lentejones o restos de edificaciones.</li> </ul>	

FASE	3	Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Grado de acabado en el refino de fondos y laterales.	1 por zanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 50</math> mm respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>	

**ADR030 Relleno para base de pavimento.**

**160,00 m<sup>3</sup>**

FASE	1	Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Espesor de las tongadas.	1 por tongada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Superior a 30 cm.</li> </ul>	

FASE	2	Humectación o desecación de cada tongada.		
------	---	---	--	--





	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Contenido de humedad.	1 por tongada	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Compactación.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por tongada	■ Existencia de asientos.	

**ANS010 Solera de hormigón.**

**160,00 m<sup>2</sup>**

FASE	1	Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Densidad y rasante de la superficie de apoyo.	1 por solera	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Rasante de la cara superior.	1 por solera	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	3	Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Encuentros con pilares y muros.	1 por elemento	■ Inexistencia de junta de dilatación.	
3.2	Profundidad de la junta de dilatación.	1 por solera	■ Inferior al espesor de la solera.	
3.3	Espesor de las juntas.	1 por junta	■ Inferior a 0,5 cm. ■ Superior a 1 cm.	

FASE	4	Mezclado en camión hormigonera.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
4.1	Tipo de fibras, dosificación y modo de efectuar la mezcla.	1 por solera	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.	

FASE	5	Vertido, extendido y vibrado del hormigón.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
5.1	Espesor.	1 por solera	■ Inferior a 10 cm.	



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>

FASE	6	Curado del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>

FASE	7	Replanteo de las juntas de retracción.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Situación de juntas de retracción.	1 por solera	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>
7.2	Separación entre juntas.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Superior a 5 m.</li> </ul>
7.3	Superficie delimitada por juntas.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Superior a 20 m<sup>2</sup>.</li> </ul>

FASE	8	Corte del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Profundidad de juntas de retracción.	1 por solera	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inferior a 3,3 cm.</li> </ul>

**CRL010 Capa de hormigón de limpieza.**

**19,40 m<sup>2</sup>**

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Reconocimiento del terreno, comprobándose la excavación, los estratos atravesados, nivel freático, existencia de agua y corrientes subterráneas.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.</li> </ul>

FASE	2	Vertido y compactación del hormigón.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Espesor de la capa de hormigón de limpieza.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	■ Inferior a 10 cm.	
2.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>	

FASE	3	Coronación y enrase del hormigón.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
3.2	Planeidad.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	■ Variaciones superiores a ±16 mm, medidas con regla de 2 m.	

**CSZ010 Zapata de cimentación de hormigón armado.**

**146,72 m<sup>3</sup>**

FASE	1	Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Distancias entre los ejes de zapatas y pilares.	1 por eje	■ Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo.	
1.2	Dimensiones en planta.	1 por zapata	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	2	Colocación de separadores y fijación de las armaduras.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Disposición de las armaduras.	1 por zapata	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.2	Radio de doblado, disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por zapata	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por zapata	■ Variaciones superiores al 15%.	
2.4	Separación de la armadura inferior del fondo.	1 por zapata	■ Recubrimiento inferior a 5 cm.	



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.5	Longitud de anclaje de las esperas de los pilares.	1 por zapata	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Limpieza de la excavación antes de hormigonar.	1 por zapata	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia de restos de suciedad.</li> </ul>
3.2	Canto de la zapata.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insuficiente para garantizar la longitud de anclaje de las barras en compresión que constituyen las esperas de los pilares.</li> </ul>
3.3	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>

FASE	4	Coronación y enrase de cimientos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>
4.2	Planeidad.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variaciones superiores a <math>\pm 16</math> mm, medidas con regla de 2 m.</li> </ul>

FASE	5	Curado del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>

**CAV010 Viga entre zapatas.**

**196,00 m<sup>3</sup>**

FASE	1	Colocación de la armadura con separadores homologados.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Disposición de las armaduras.	1 por viga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.2	Radio de doblado, disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por viga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>
1.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por viga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variaciones superiores al 15%.</li> </ul>
1.4	Separación de la armadura inferior del fondo.	1 por viga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recubrimiento inferior a 5 cm.</li> </ul>
1.5	Suspensión y atado de la armadura superior.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sujeción y canto útil distintos de los especificados en el proyecto.</li> </ul>

FASE	2	Vertido y compactación del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Limpieza de la excavación antes de hormigonar.	1 por viga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia de restos de suciedad.</li> </ul>
2.2	Canto de la viga.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferior a lo especificado en el proyecto.</li> </ul>
2.3	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>

FASE	3	Coronación y enrase.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Rasante de la cara superior.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>
3.2	Planeidad.	1 cada 250 m <sup>2</sup> de superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variaciones superiores a <math>\pm 16</math> mm, medidas con regla de 2 m.</li> </ul>

FASE	4	Curado del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>

**EAS006 Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y 2,00 Ud contratuerca.**



**EAS006b Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y 1,00 Ud contratuerca.**

**EAS006c Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y 7,00 Ud contratuerca.**

**EAS006d Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y 6,00 Ud contratuerca.**

**EAS006e Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y 11,00 Ud contratuerca.**

FASE	1	Replanteo y marcado de los ejes.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 cada 5 placas	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 3</math> mm en distancias a ejes de hasta 3 m.</li> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 4</math> mm en distancias a ejes de hasta 6 m.</li> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 6</math> mm en distancias a ejes de hasta 15 m.</li> </ul>	

FASE	2	Aplomado y nivelación.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Cota de la cara superior de la placa.	1 cada 5 placas	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 1</math> mm.</li> </ul>	

**EAS010 Acero en pilares.**

**31.084,59 kg**

FASE	1	Replanteo y marcado de los ejes.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 cada 10 pilares	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 3</math> mm en distancias a ejes de hasta 3 m.</li> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 4</math> mm en distancias a ejes de hasta 6 m.</li> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 6</math> mm en distancias a ejes de hasta 15 m.</li> </ul>	

FASE	2	Colocación y fijación provisional del pilar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Longitud del pilar.	1 cada 10 pilares	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 3</math> mm en longitudes de hasta 3 m.</li> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 4</math> mm en longitudes superiores a 3 m.</li> </ul>
2.2	Dimensiones de las placas de cabeza y de base.	1 cada 10 pilares	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Espesor inferior al especificado en el proyecto.</li> </ul>
2.3	Vuelo de las placas de cabeza y de base.	1 cada 10 pilares	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a 5 mm por defecto.</li> </ul>

FASE	3	Aplomado y nivelación.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Posición y nivelación de las chapas.	1 cada 10 pilares	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Excentricidad entre placa y pilar superior a 5 mm.</li> <li>■ Falta de nivelación.</li> </ul>
3.2	Aplomado del conjunto.	1 cada 10 pilares	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desplome superior a 1 mm/m.</li> </ul>

FASE	4	Ejecución de las uniones soldadas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Cordones de soldadura.	1 cada 10 pilares	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cordón discontinuo.</li> <li>■ Defectos aparentes, mordeduras o grietas.</li> <li>■ Variaciones en el espesor superiores a <math>\pm 0,5</math> mm.</li> </ul>

**EAT020 Estructura metálica ligera autoportante.**

**402,00 m<sup>2</sup>**

FASE	1	Replanteo y marcado de los ejes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Distancia entre ejes.	1 cada 250 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 3</math> mm.</li> </ul>

FASE	2	Resolución de las uniones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Par de apriete en las uniones.	1 por unión	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>



FASE	3	Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Uniones definitivas.	1 por unión	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se han realizado las uniones definitivas antes de que una parte suficiente de la estructura esté bien alineada, nivelada, aplomada y unida provisionalmente para garantizar que las piezas no se desplazarán durante el montaje.</li> </ul>	

**EAU010 Acero en viguetas.**

**643,60 kg**

FASE	1	Colocación y fijación provisional de la vigueta.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Tipo de vigueta.	1 por vigueta	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>	

FASE	2	Aplomado y nivelación.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Nivelación.	1 por planta	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Falta de nivelación.</li> <li>■ Nivelación incorrecta.</li> </ul>	

FASE	3	Ejecución de las uniones soldadas.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Cordones de soldadura.	1 cada 10 viguetas	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cordón discontinuo.</li> <li>■ Defectos aparentes, mordeduras o grietas.</li> <li>■ Variaciones en el espesor superiores a <math>\pm 0,5</math> mm.</li> </ul>	

**EAV010 Acero en vigas.**

**32.142,23 kg**



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesores.	1 cada 200 m <sup>2</sup> de muro	■ Variaciones superiores a 15 mm por exceso o 10 mm por defecto.
1.2	Alturas parciales.	1 cada 200 m <sup>2</sup> de muro	■ Variaciones superiores a ±15 mm.
1.3	Alturas totales.	1 cada 200 m <sup>2</sup> de muro	■ Variaciones superiores a ±25 mm.
1.4	Distancias parciales entre ejes, a puntos críticos y a huecos.	1 cada 200 m <sup>2</sup> de muro	■ Variaciones superiores a ±10 mm.
1.5	Distancias entre ejes extremos.	1 cada 200 m <sup>2</sup> de muro	■ Variaciones superiores a ±20 mm.
1.6	Distancias entre juntas de dilatación y entre juntas estructurales.	1 cada 200 m <sup>2</sup> de muro	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.7	Dimensiones de los huecos.	1 cada 200 m <sup>2</sup> de muro	■ 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 armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Disposición de las armaduras.	1 cada 200 m <sup>2</sup> de muro	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Recubrimiento de la armadura respecto al borde exterior del muro.	1 cada 200 m <sup>2</sup> de muro	■ Inferior a 15 mm.
3.3	Recubrimiento superior e inferior de la armadura.	1 cada 200 m <sup>2</sup> de muro	■ Inferior a 2 mm.

FASE	4	Colocación de armaduras en los huecos de las piezas, zunchos horizontales y dinteles.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Disposición de las armaduras.	1 cada 200 m <sup>2</sup> de muro	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.



FASE	5	Vertido, vibrado y curado del hormigón.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
5.1	Condiciones de vertido del hormigón de relleno.	1 cada 200 m <sup>2</sup> de muro	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>	

**FBY010 Tabique de placas de yeso laminado.**

**150,00 m<sup>2</sup>**

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 <sup>2</sup>	■ 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 <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Separación superior a 60 cm.</li> <li>■ Menos de 2 anclajes.</li> <li>■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm.</li> <li>■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.</li> </ul>	

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 <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Separación superior a 60 cm.</li> <li>■ Menos de 2 anclajes.</li> <li>■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm.</li> <li>■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.</li> </ul>	

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 <sup>2</sup>	■ Superior a 400 mm.	



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.2	Zonas de paso y huecos.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	■ Inexistencia de montantes de refuerzo.

FASE	5	Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique.	
	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 <sup>2</sup>	■ Variaciones superiores a $\pm 5$ mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a $\pm 20$ mm en 10 m.
5.4	Desplome del tabique.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.
5.5	Holgura entre las placas y el pavimento.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	■ Inferior a 1 cm. ■ Superior a 1,5 cm.
5.6	Remate superior del tabique.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	■ No se ha rellenado la junta.
5.7	Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
5.8	Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.
5.9	Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	■ Superior a 0,3 cm.

FASE	6	Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Instalaciones ubicadas en el interior del tabique.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	■ No se ha finalizado su instalación.
6.2	Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Unión no solidaria.
6.3	Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Encuentro no solidario.



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.4	Planeidad.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 5</math> mm, medidas con regla de 1 m.</li> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 20</math> mm en 10 m.</li> </ul>
6.5	Desplome del tabique.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.</li> </ul>
6.6	Holgura entre las placas y el pavimento.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inferior a 1 cm.</li> <li>■ Superior a 1,5 cm.</li> </ul>
6.7	Remate superior del tabique.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se ha rellenado la junta.</li> </ul>
6.8	Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.</li> </ul>
6.9	Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.</li> </ul>
6.10	Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Superior a 0,3 cm.</li> </ul>

FASE	7	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
7.1	Perforaciones.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Coincidencia en ambos lados del tabique.</li> <li>■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.</li> </ul>

FASE	8	Tratamiento de juntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Cinta de juntas.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausencia de cinta de juntas.</li> <li>■ Falta de continuidad.</li> </ul>
8.2	Aristas vivas en las esquinas de las placas.	1 cada 50 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausencia de tratamiento.</li> <li>■ Tratamiento inadecuado para el revestimiento posterior.</li> </ul>

**FLA010 Fachada simple, de chapa perfilada de acero.**

**240,00 m<sup>2</sup>**

FASE	1	Fijación mecánica de las chapas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Alineación.	1 cada 100 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por planta	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 2</math> mm.</li> </ul>



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.2	Aplomado.	1 cada 100 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por planta	■ Variaciones superiores a $\pm 2$ mm.
1.3	Número y situación de los elementos de fijación.	1 cada 100 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por planta	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
1.4	Estanqueidad de la fijación.	1 cada 100 m <sup>2</sup> y no menos de 1	■ Falta de estanqueidad.

**LCY050 Carpintería exterior de aluminio "EXLABESA".**

**4,00 Ud**

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.	
Normativa de aplicación	NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

**LCP060 Carpintería exterior de PVC.**

**2,00 Ud**

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 $\pm 2$ mm.

FASE	2	Sellado de juntas perimetrales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Sellado.	1 cada 25 unidades	■ Discontinuidad u oquedades en el sellado.

FASE	3	Ajuste final de las hojas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Número, fijación y colocación de los herrajes.	1 cada 25 unidades	■ Herrajes insuficientes para el correcto funcionamiento de la carpintería.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de la carpintería.	
Normativa de aplicación	NTE-FCP. Fachadas: Carpintería de plástico



**LPA015 Fijo para puerta interior, de acero galvanizado. 3,00 Ud**

**LPA015b Fijo para puerta interior, de acero galvanizado. 1,00 Ud**

FASE	1	Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Aplomado y nivelación del marco.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores a $\pm 2$ mm.
1.2		Número de puntos de fijación en cada lateral.	1 cada 5 unidades	■ Inferior a 3.

FASE	2	Fijación del marco al paramento.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Fijación.	1 cada 5 unidades	■ Fijación deficiente.

FASE	3	Colocación del fijo.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1		Fijación.	1 cada 5 unidades	■ Fijación deficiente.

**RAG130 Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa fina. 70,00 m<sup>2</sup>**

**RAG130b Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa fina. 54,00 m<sup>2</sup>**

FASE	1	Preparación de la superficie soporte.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Estado del soporte.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	■ Presencia de humedad.
1.2		Limpieza.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	■ Existencia de restos de suciedad.

FASE	2	Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Disposición de las piezas.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2		Juntas de colocación, de partición, perimetrales y estructurales.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Preparación y aplicación del material de colocación.		
------	---	--	--	--



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tiempo útil de la mezcla.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.</li> </ul>

FASE	4	Formación de juntas de movimiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Juntas de partición y perimetrales.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.</li> <li>Falta de continuidad.</li> </ul>

FASE	5	Colocación de las piezas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Colocación de las piezas.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desviación entre dos piezas adyacentes superior a 1 mm.</li> <li>Falta de alineación en alguna junta superior a <math>\pm 2</math> mm, medida con regla de 1 m.</li> </ul>
5.2	Espesor de las juntas de colocación.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferente de 3 mm.</li> </ul>

FASE	6	Rejuntado.	
------	---	------------	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Limpieza de las juntas.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia de restos de suciedad.</li> </ul>
6.2	Aplicación del material de rejuntado.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las piezas.</li> <li>Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.</li> </ul>
6.3	Continuidad en el rejuntado.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de coqueras.</li> </ul>

FASE	7	Acabado y limpieza final.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Planeidad.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variaciones superiores a <math>\pm 3</math> mm, medidas con regla de 2 m.</li> </ul>
7.2	Nivelación entre piezas.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variaciones superiores a <math>\pm 2</math> mm.</li> </ul>
7.3	Alineación de las juntas de colocación.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Variaciones superiores a <math>\pm 2</math> mm, medidas con regla de 1 m.</li> </ul>
7.4	Limpieza.	1 en general	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia de restos de suciedad.</li> </ul>



**RS110 Pavimento interior de piezas de gres esmaltado. Colocación en capa fina. 65,00 m<sup>2</sup>**

**RS120 Pavimento interior de piezas de gres porcelánico esmaltado. Colocación en 10,00 m<sup>2</sup> capa fina.**

FASE	1	Limpieza y comprobación de la superficie soporte.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Planeidad.	1 cada 400 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 3</math> mm, medidas con regla de 2 m.</li> </ul>	
1.2	Limpieza.	1 cada 400 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Existencia de restos de suciedad.</li> </ul>	

FASE	2	Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Juntas de colocación, de partición, perimetrales y estructurales.	1 cada 400 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Falta de continuidad.</li> </ul>	

FASE	3	Aplicación del adhesivo.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Espesor y extendido del adhesivo.	1 cada 400 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.</li> </ul>	

FASE	4	Colocación de las piezas a punta de paleta.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
4.1	Colocación de las piezas.	1 cada 400 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presencia de huecos en el adhesivo.</li> <li>■ No se han colocado antes de concluir el tiempo abierto del adhesivo.</li> <li>■ Desviación entre dos piezas adyacentes superior a 1 mm.</li> <li>■ Falta de alineación en alguna junta superior a <math>\pm 2</math> mm, medida con regla de 1 m.</li> </ul>	
4.2	Planeidad.	1 cada 400 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 3</math> mm, medidas con regla de 2 m.</li> </ul>	
4.3	Espesor de las juntas de colocación.	1 cada 30 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diferente de 2 mm.</li> </ul>	

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 <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Espesor inferior a 0,5 cm.</li> <li>■ Profundidad inferior al espesor del revestimiento.</li> <li>■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.</li> </ul>
5.2	Juntas estructurales existentes.	1 cada 400 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se ha respetado su continuidad hasta el pavimento.</li> </ul>

FASE	6	Rejuntado.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1		Limpieza de las juntas.	1 cada 400 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Existencia de restos de suciedad.</li> </ul>
6.2		Aplicación del material de rejuntado.	1 cada 400 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las piezas.</li> <li>■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.</li> </ul>

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"> <li>■ Existencia de restos de suciedad.</li> </ul>

**RTA010 Falso techo continuo de placas de escayola. 10,00 m<sup>2</sup>**

**RTA010b Falso techo continuo de placas de escayola. 65,00 m<sup>2</sup>**

FASE	1	Colocación y fijación de las estopadas.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Separación entre el forjado y el techo de placas de escayola.	1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Superior a 25 cm.</li> </ul>
1.2		Diámetro de la estopada en su punto medio.	1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Superior a 3 cm.</li> </ul>
1.3		Número de estopadas.	1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inferior a 3 cada m<sup>2</sup>.</li> </ul>
1.4		Distancia a los paramentos verticales.	1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Superior a 20 cm.</li> </ul>
1.5		Separación entre pelladas.	1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Superior a 60 cm.</li> </ul>

FASE	2	Colocación de las placas.



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Planeidad.	1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia	■ Variaciones superiores a $\pm 4$ mm, medidas con regla de 2 m.
2.2	Relleno de las uniones entre placas.	1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia	■ Defectos aparentes.
2.3	Distancia de las placas de escayola a los paramentos.	1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia	■ Inferior a 0,5 cm.

FASE	3	Enlucido de las placas con pasta de escayola.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor del enlucido.	1 cada 20 m <sup>2</sup> y no menos de 1 por estancia	■ Inferior a 0,5 mm. ■ Superior a 1 mm.

**UVT010 Vallado de parcela, de malla de simple torsión.**

**144,00 m**

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 cada 20 m	■ Variaciones superiores a $\pm 10$ mm.

FASE	2	Colocación de los postes en los pozos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Longitud del anclaje de los postes.	1 por poste	■ Inferior a 35 cm.
2.2	Distancia entre postes.	1 por poste	■ Variaciones superiores a $\pm 20$ mm.

FASE	3	Vertido del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 en general	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	4	Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Aplomado.	1 cada 20 m	■ Variaciones superiores a $\pm 5$ mm.
4.2	Nivelación.	1 cada 20 m	■ Variaciones superiores a $\pm 5$ mm.



FASE	5	Colocación de la malla.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
5.1	Número de fijaciones.	1 cada 20 m	■ Menos de 7 por poste.	

**UVP010 Puerta cancela en vallado de parcela.**

**1,00 Ud**

FASE	1	Colocación y fijación de los perfiles guía.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Aplomado y nivelación de las guías.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores a $\pm 2$ mm.	
1.2	Distancia entre guías, medida en sus extremos.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores al 0,2% de la altura o de la anchura del hueco.	

FASE	2	Instalación de la puerta cancela.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 5 unidades	■ Inferior a 0,8 cm. ■ Superior a 1,2 cm.	
2.2	Aplomado.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores a $\pm 2$ mm.	
2.3	Nivelación.	1 cada 5 unidades	■ Variaciones superiores a $\pm 2$ mm.	
2.4	Acabado.	1 cada 5 unidades	■ Existencia de deformaciones, golpes u otros defectos visibles.	

FASE	3	Vertido del hormigón.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 5 unidades	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.	

**UVP010b Puerta cancela en vallado de parcela.**

**1,00 Ud**

FASE	1	Instalación de la puerta cancela.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Holgura entre la hoja y el cerco.	1 cada 5 unidades	■ Superior a 0,4 cm.	



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.2	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inferior a 0,8 cm.</li> <li>■ Superior a 1,2 cm.</li> </ul>
1.3	Aplomado.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 2</math> mm.</li> </ul>
1.4	Nivelación.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 2</math> mm.</li> </ul>
1.5	Alineación de herrajes.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Variaciones superiores a <math>\pm 2</math> mm.</li> </ul>
1.6	Acabado.	1 cada 5 unidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Existencia de deformaciones, golpes u otros defectos visibles.</li> </ul>

**UXF020 Capa de mezcla bituminosa en frío.**

**1.113,00 m<sup>2</sup>**

FASE	1	Extensión de la mezcla bituminosa.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Solape entre franjas longitudinales.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inferior a 10 cm.</li> <li>■ Coincidencia de solapes entre la primera y la segunda capa, en caso de aplicación de doble capa.</li> </ul>

FASE	2	Compactación de la capa de mezcla bituminosa.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Acabado de la superficie.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No ha presentado una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.</li> </ul>

FASE	3	Ejecución de juntas transversales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Junta transversal al finalizar la extensión de cada franja.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inexistencia de junta.</li> </ul>

## **5. 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.

## 6. 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 0,00 Euros.

## **ANEJO 04.**

# **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

## ÍNDICE

### 1. MEMORIA

#### 1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

1.1.1. Justificación

1.1.2. Objeto

1.1.3. Contenido del EBSS

#### 1.2. Datos generales

1.2.1. Agentes

1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

#### 1.3. Medios de auxilio

1.3.1. Medios de auxilio en obra

1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

#### 1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

1.4.1. Vestuarios

1.4.2. Aseos

1.4.3. Comedor

#### 1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.

1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas

#### 1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables

1.6.1. Caídas al mismo nivel

1.6.2. Caídas a distinto nivel.

1.6.3. Polvo y partículas

1.6.4. Ruido

1.6.5. Esfuerzos

1.6.6. Incendios

1.6.7. Intoxicación por emanaciones

#### 1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse

1.7.1. Caída de objetos

1.7.2. Dermatitis

1.7.3. Electrocuciiones

1.7.4. Quemaduras

1.7.5. Golpes y cortes en extremidades





**1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento**

1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

1.8.2. Trabajos en instalaciones

1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

**1.9. Trabajos que implican riesgos especiales**

**1.10. Medidas en caso de emergencia**

**1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista**

**2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.**

**3. PLIEGO**

**3.1. Pliego de cláusulas administrativas**

3.1.1. Disposiciones generales

3.1.2. Disposiciones facultativas

3.1.3. Formación en Seguridad

3.1.4. Reconocimientos médicos

3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

3.1.6. Documentación de obra

3.1.7. Disposiciones Económicas

**3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares**

3.2.1. Medios de protección colectiva

3.2.2. Medios de protección individual

3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

**4. PRESUPUESTO.**

## 1. MEMORIA.

## 1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido

### 1.1.1. Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

### 1.1.2. Objeto

En el presente Estudio Básico 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 Básico 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

### 1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico 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 Básico 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.



## 1.2. Datos generales

### 1.2.1. Agentes

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

- Promotor: Fábrica de Sillas Paterna
- Autor del proyecto: Jorge Ventura López
- Constructor - Jefe de obra: Jorge Ventura López
- Coordinador de seguridad y salud: Jorge Ventura López

### 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

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: Diseño y Cálculo Proyecto
- Plantas sobre rasante: 2
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 618.577,98€
- Plazo de ejecución: 6 meses
- Núm. máx. operarios: 10

### 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Calle Sevilla, 44, Paterna (Valencia)
- Accesos a la obra: 2
- Topografía del terreno:
- Edificaciones colindantes: 2
- Servidumbres y condicionantes:
- Condiciones climáticas y ambientales:

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

## 1.3. Medios de auxilio

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.



### 1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado.

Su contenido mínimo será:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

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

### 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Consultorio Paterna - La Coma Carrer Silla, 4, B, 46980 Paterna, Valencia 963108750	5,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo Carrer Silla, 4, B, 46980 Paterna, Valencia se estima en 15 minutos, en condiciones normales de tráfico.

## 1.4. Instalaciones 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.

Dadas las características y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

### 1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.



#### 1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

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

#### 1.4.3. Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

#### 1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar

A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Electrocuciiones por contacto directo o indirecto
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

#### Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h

#### Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra

- Casco de seguridad homologado.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de caña alta de goma
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.



### **1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra**

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

#### **1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional**

Riesgos más frecuentes

- Electrocuaciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.



### **1.5.1.2. Vallado de obra**

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o de partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.

### **1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra**

#### **1.5.2.1. Cimentación**

Riesgos más frecuentes

- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

### **1.5.2.2. Estructura**

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

### **1.5.2.3. Cerramientos y revestimientos exteriores**

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI):

- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

### **1.5.2.4. Cubiertas**

Riesgos más frecuentes

- Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes

- El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque
- Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado con suela antideslizante
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

#### **1.5.2.5. Particiones**

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.

#### **1.5.2.6. Instalaciones en general**

Riesgos más frecuentes

- Electrocuci3nes por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicaci3n por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estar3 formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específcas para cada labor
- Se utilizar3n solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexi3n normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizar3n herramientas portátiles con doble aislamiento

Equipos de protecci3n individual (EPI):

- Guantes aislantes en pruebas de tensi3n
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensi3n.
- Herramientas aislantes.

#### **1.5.3. Durante la utilizaci3n de medios auxiliares.**

La prevenci3n de los riesgos derivados de la utilizaci3n de los medios auxiliares de la obra se realizar3 atendiendo a la legislaci3n vigente en la materia.

En ning3n caso se admitir3 la utilizaci3n de andamios o escaleras de mano que no est3n normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, s3lo se utilizar3n modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cintur3n de seguridad, entre otros elementos.

Relaci3n de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

##### **1.5.3.1. Puntales**

- No se retirarán los puntales, ni se modificar3 su disposici3n una vez hayan entrado en carga, respet3ndose el periodo estricto de desencofrado.
- Los puntales no quedar3n dispersos por la obra, evitando su apoyo en posici3n inclinada sobre los paramentos verticales, acopi3ndose siempre cuando dejen de utilizarse.
- Los puntales telesc3picos se transportar3n con los mecanismos de extensi3n bloqueados.

##### **1.5.3.2. Torre de hormigonado**

- Se colocar3, en un lugar visible al pie de la torre de hormigonado, un cartel que indique "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".



- Las torres de hormigonado permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandillas homologadas, con rodapié, con una altura igual o superior a 0,9 m.
- No se permitirá la presencia de personas ni de objetos sobre las plataformas de las torres de hormigonado durante sus cambios de posición.
- En el hormigonado de los pilares de esquina, las torres de hormigonado se ubicarán con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más segura y eficaz.

#### **1.5.3.3. Escalera de mano**

- Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros.
- Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas.
- Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares.
- Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical.
- El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros.
- Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas.
- Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

#### **1.5.3.4. Visera de protección**

- La visera sobre el acceso a obra se construirá por personal cualificado, con suficiente resistencia y estabilidad, para evitar los riesgos más frecuentes.
- Los soportes de la visera se apoyarán sobre durmientes perfectamente nivelados.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución.

#### **1.5.3.5. Andamio de borriquetas**

- Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos.
- Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas.
- Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro.



#### **1.5.3.6. Plataforma de descarga**

- Se utilizarán plataformas homologadas, no admitiéndose su construcción "in situ".
- Las características resistentes de la plataforma serán adecuadas a las cargas a soportar, disponiendo un cartel indicativo de la carga máxima de la plataforma.
- Dispondrá de un mecanismo de protección frontal cuando no esté en uso, para que quede perfectamente protegido el frente de descarga.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante.
- Se conservará en perfecto estado de mantenimiento, realizándose inspecciones en la fase de instalación y cada 6 meses.

#### **1.5.3.7. Plataforma motorizada**

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de forma inmediata para su reparación o sustitución.
- Se balizará la zona situada bajo el andamio de cremallera para evitar el acceso a la zona de riesgo.
- Se cumplirán las indicaciones del fabricante en cuanto a la carga máxima.
- No se permitirán construcciones auxiliares realizadas in situ para alcanzar zonas alejadas.

#### **1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas**

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

##### **1.5.4.1. Pala cargadora**

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

#### **1.5.4.2. Retroexcavadora**

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.
- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura.
- Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina.

#### **1.5.4.3. Camión de caja basculante**

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga.

#### **1.5.4.4. Camión para transporte**

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona
- Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas
- En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

#### **1.5.4.5. Grúa torre**

- El operador de la grúa estará en posesión de un carnet vigente, expedido por el órgano competente.
- La grúa torre será revisada y probada antes de su puesta en servicio, quedando dicha revisión debidamente documentada.
- La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes y estables, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los bloques de lastre y los contrapesos tendrán el tamaño, características y peso específico indicados por el fabricante.
- Para acceder a la parte superior de la grúa, la torre estará dotada de una escalera metálica sujeta a la estructura de la torre y protegida con anillos de seguridad, disponiendo de un cable fijador para el amarre del cinturón de seguridad de los operarios.
- La grúa estará dotada de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.
- El acceso a la botonera, al cuadro eléctrico y a la estructura de la grúa estará restringido a personas autorizadas.



- El operador de la grúa se situará en un lugar seguro, desde el cual tenga una visibilidad continua de la carga. Si en algún punto del recorrido la carga puede salir de su campo de visión, deberá realizar la maniobra con la ayuda de un señalista.
- El gruista no trabajará en las proximidades de los bordes de forjados o de la excavación. En caso de que fuera necesario, dispondría de cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la grúa.
- Finalizada la jornada de trabajo, se izará el gancho, sin cargas, a la altura máxima y se dejará lo más próximo posible a la torre, dejando la grúa en posición de veleta y desconectando la corriente eléctrica.

#### **1.5.4.6. Camión grúa**

- El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

#### **1.5.4.7. Montacargas**

- El montacargas será examinado y probado antes de su puesta en servicio, quedando este acto debidamente documentado.
- Se realizará una inspección diaria de los cables, los frenos, los dispositivos eléctricos y las puertas de acceso al montacargas.
- Se prohíbe el acopio de materiales en las proximidades de los accesos a la plataforma.
- Se prohíbe asomarse al hueco del montacargas y posicionarse sobre la plataforma para retirar la carga.
- El cuadro de maniobra se colocará a una distancia mínima de 3 m de la base del montacargas y permanecerá cerrado con llave.
- Se instalarán topes de fin de recorrido en la parte superior del montacargas.
- La plataforma estará dotada de un dispositivo limitador de carga, indicándose mediante un cartel la carga máxima admisible en la plataforma, que no podrá ser superada.
- La carga se repartirá uniformemente sobre la plataforma, no sobresaliendo en ningún caso por los laterales de la misma.
- Queda prohibido el transporte de personas y el uso de las plataformas como andamios para efectuar cualquier trabajo.
- La parte inferior de la plataforma dispondrá de una barra antiobstáculos, que provocará la parada del montacargas ante la presencia de cualquier obstáculo.
- Estará dotado con un dispositivo paracaídas, que provocará la parada de la plataforma en caso de rotura del cable de suspensión.





- Ante la posible caída de objetos de niveles superiores, se colocará una cubierta resistente sobre la plataforma y sobre el acceso a la misma en planta baja.
- Los huecos de acceso a las plantas estarán protegidos mediante cancelas, que estarán asociadas a dispositivos electromecánicos que impedirán su apertura si la plataforma no se encuentra en la misma planta y el desplazamiento de la plataforma si no están todas cerradas.

#### **1.5.4.8. Hormigonera**

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica
- La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55
- Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra
- No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

#### **1.5.4.9. Vibrador**

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso
- Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento
- Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables
- Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables
- Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará  $2,5 \text{ m/s}^2$ , siendo el valor límite de  $5 \text{ m/s}^2$

#### **1.5.4.10. Martillo picador**

- Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal.
- No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha.
- Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras.
- Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo.



#### **1.5.4.11. Maquinillo**

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios.
- Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante.
- Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar.
- Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo.
- Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total
- El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante
- El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material.
- Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante.

#### **1.5.4.12. Sierra circular**

- Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra
- Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra.
- Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando.
- La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios.
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo.
- No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas.

#### **1.5.4.13. Sierra circular de mesa**

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios
- Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate



- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos
- La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco
- La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas
- Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra
- Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

#### **1.5.4.14. Cortadora de material cerámico**

- Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución
- la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento
- No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

#### **1.5.4.15. Equipo de soldadura**

- No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura.
- Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte
- Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible.
- En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada.
- Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto.



#### **1.5.4.16. Herramientas manuales diversas**

- La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.
- El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.
- No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.
- Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.
- Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido que establece la legislación vigente en materia de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

### **1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables**

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

#### **1.6.1. Caídas al mismo nivel**

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.

#### **1.6.2. Caídas a distinto nivel.**

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles.
- Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas.

#### **1.6.3. Polvo y partículas**

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

#### **1.6.4. Ruido**

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

#### **1.6.5. Esfuerzos**

- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

#### **1.6.6. Incendios**

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

#### **1.6.7. Intoxicación por emanaciones**

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

### **1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse**

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

#### **1.7.1. Caída de objetos**

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes y botas de seguridad.
- Uso de bolsa portaherramientas.

### 1.7.2. Dermatitis

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitará la generación de polvo de cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

### 1.7.3. Electroclusiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales.
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento.
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes dieléctricos.
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad.

### 1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes, polainas y mandiles de cuero.

### 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y botas de seguridad.

## **1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento**

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

### **1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas**

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

### **1.8.2. Trabajos en instalaciones**

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

### **1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices**

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

## **1.9. Trabajos que implican riesgos especiales**

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición 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.

### **1.10. 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.

### **1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista**

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico 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.



## 2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

## 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

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

**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

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

**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

**2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva**

**2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios**

**Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión**

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

**Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias**

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

**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

Modificado por:



**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

## 2.1.2. YI. Equipos de protección individual

### Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

**Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

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:

**Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021





### 2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

#### 2.1.3.1. 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

### 2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

**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

Texto consolidado

Modificado por:

**Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo**



Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial**

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

#### **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

Modificado por:

**Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**



Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

### **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**

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

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:

**Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital**

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificado por:

**Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento**

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

### **Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis**

Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22 de junio de 2022

Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023

### **Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro**

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 11 de enero de 2023

## **2.1.5. YS. Señalización provisional de obras**

### **2.1.5.1. YSB. Balizamiento**

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### **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

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

### **2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal**

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

### **2.1.5.3. YSV. Señalización vertical**

#### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### **2.1.5.4. YSN. Señalización manual**

##### **Instrucción 8.3-IC Señalización de obras**

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### **2.1.5.5. 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

Modificado por:

**Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

### 3. PLIEGO.

### **3.1. Pliego de cláusulas administrativas**

#### **3.1.1. Disposiciones generales**

##### **3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones**

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 "Diseño y Cálculo Proyecto", situada en Calle Sevilla, 44, Paterna (Valencia), según el proyecto redactado por Jorge Ventura López. 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.

#### **3.1.2. Disposiciones facultativas**

##### **3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación**

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

##### **3.1.2.2. El promotor**

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 - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o 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.

##### **3.1.2.3. El proyectista**

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.

##### **3.1.2.4. El contratista y subcontratista**

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.

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.

El contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud.



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 Básico 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.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar:

- 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, 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.

### **3.1.2.5. La 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.





### **3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto**

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.

### **3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución**

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.
- 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.

### **3.1.2.8. Trabajadores Autónomos**

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.

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

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

### **3.1.2.9. 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.

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.



### **3.1.2.10. 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.

### **3.1.2.11. Recursos preventivos**

Con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, el empresario designará para la obra los recursos preventivos correspondientes, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la dirección facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

### **3.1.3. Formación en Seguridad**

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

### **3.1.4. Reconocimientos médicos**

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

### **3.1.5. Salud e higiene en el trabajo**

#### **3.1.5.1. Primeros auxilios**

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.



Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

### **3.1.5.2. Actuación en caso de accidente**

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

### **3.1.6. Documentación de obra**

#### **3.1.6.1. Estudio Básico 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.

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### **3.1.6.2. Plan de seguridad y salud**

En aplicación del presente Estudio Básico 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 presente estudio básico, 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 básico.

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.



### **3.1.6.3. Acta de aprobación del plan**

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.

### **3.1.6.4. 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.

### **3.1.6.5. 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 obra, deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre 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.

### **3.1.6.6. 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.

### **3.1.6.7. 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



intervenientes 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.

### 3.1.7. 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

## 3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

### 3.2.1. Medios de protección colectiva

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.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a sollicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

### 3.2.2. Medios de protección individual

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.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitudes límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

### **3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort**

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.

#### **3.2.3.1. Vestuarios**

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

#### **3.2.3.2. Aseos y duchas**

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro



### **3.2.3.3. Retretes**

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

### **3.2.3.4. Comedor y cocina**

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada operario que utilice dicha instalación.

#### 4. PRESUPUESTO.

##### SEGURIDAD Y SALUD.


PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.122,88
PROTECCIONES COLECTIVAS	4.128,84
SEÑALIZACIÓN, PROTECCIONES ELÉCTRICAS Y DE INCENDIOS	424,00
INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	5.397,60
MEDICINA PREVENTIVA	2.029,14
FORMACIÓN DE LA MANO DE OBRA	5.300,00

<b>Total SEGURIDAD Y SALUD:</b>	<b>18.402,46</b>
---------------------------------	------------------

Paterna (Valencia)

Ingeniería Mecánica

Jorge Ventura López





# DOCUMENTO Nº 2.

# PLANOS.

## ÍNDICE

01.01. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	293
01.02. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA. ....	294
02.01. PLANTA Y DISTRIBUCIÓN.....	295
02.02. ALZADOS.....	296
02.03. PERFILES.....	297
02.04. CUBIERTA. ....	298
02.05. PÓRTICOS HASTIALES.....	299
02.06. PÓRTICOS CENTRALES.....	300
02.07. ARRIOSTRAMIENTOS CUBIERTA.....	301
02.08. ARRIOSTRAMIENTOS LATERALES. ....	302
03.01. PLANTA.....	303
03.02. PLACAS DE ANCLAJE. ....	304
03.03. ZAPATAS Y VIGA RIOSTRA.....	305
04.01. UNIONES.....	306



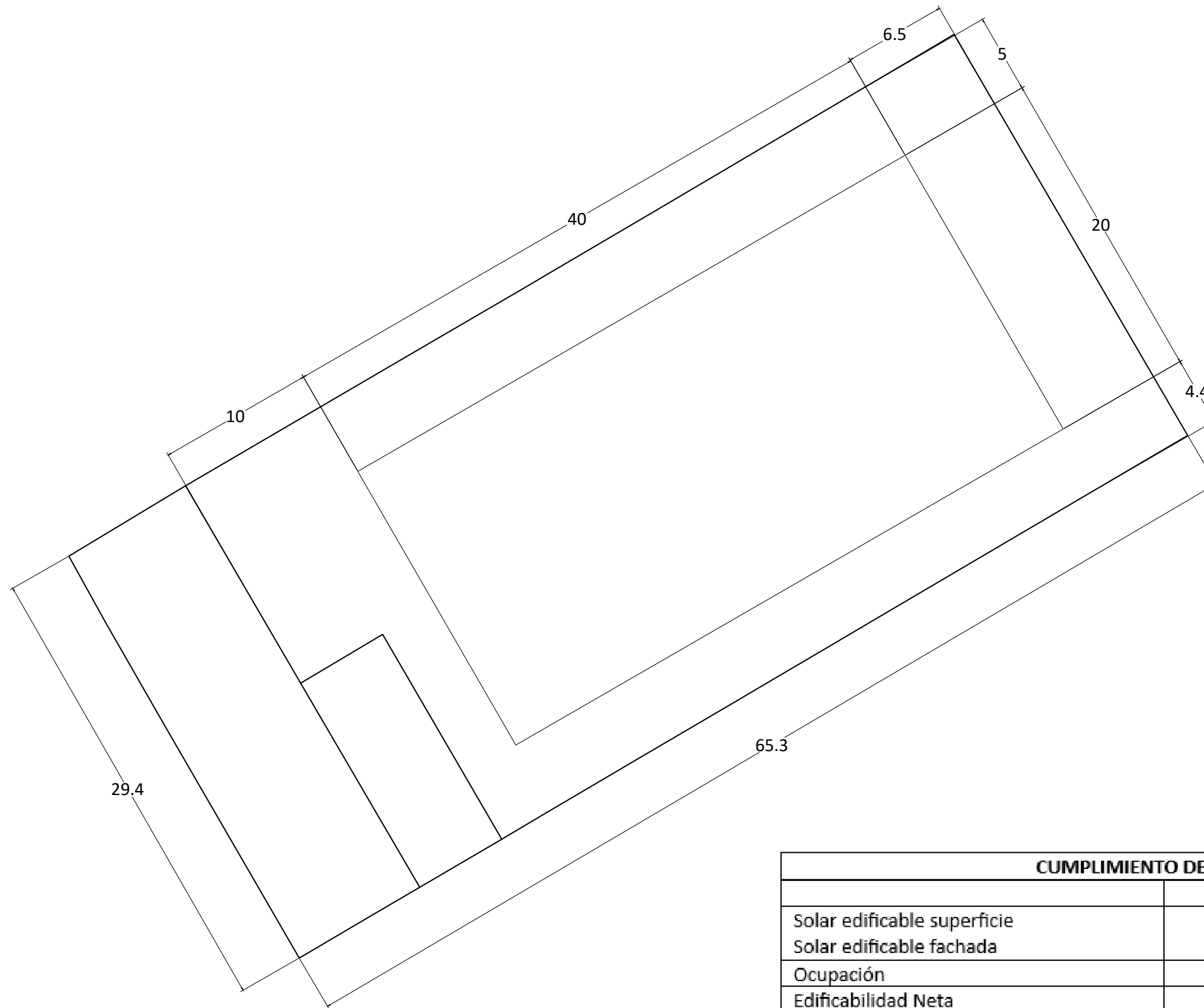
NOMBRE DEL PLANO:  
 NAVE.  
 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

TRABAJO FIN DE GRADO  
 2022-2023  
 TÉCNICO REDACTOR:  
 JORGE VENTURA LÓPEZ



Nº PLANO  
**01.01**  
 FECHA:  
 JULIO 2023  
 ESCALA:  
 SP

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).



CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA		
	Según PLAN	Según PROYECTO
Solar edificable superficie	3000	1913
Solar edificable fachada	12	12
Ocupación	70 %	42 %
Edificabilidad Neta	1,27798	0.45
Altura máxima de cornisa (para 2 plantas)	12	12
Altura mínima de la primera planta	4	5

NOMBRE DEL PLANO:  
NAVE  
JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.

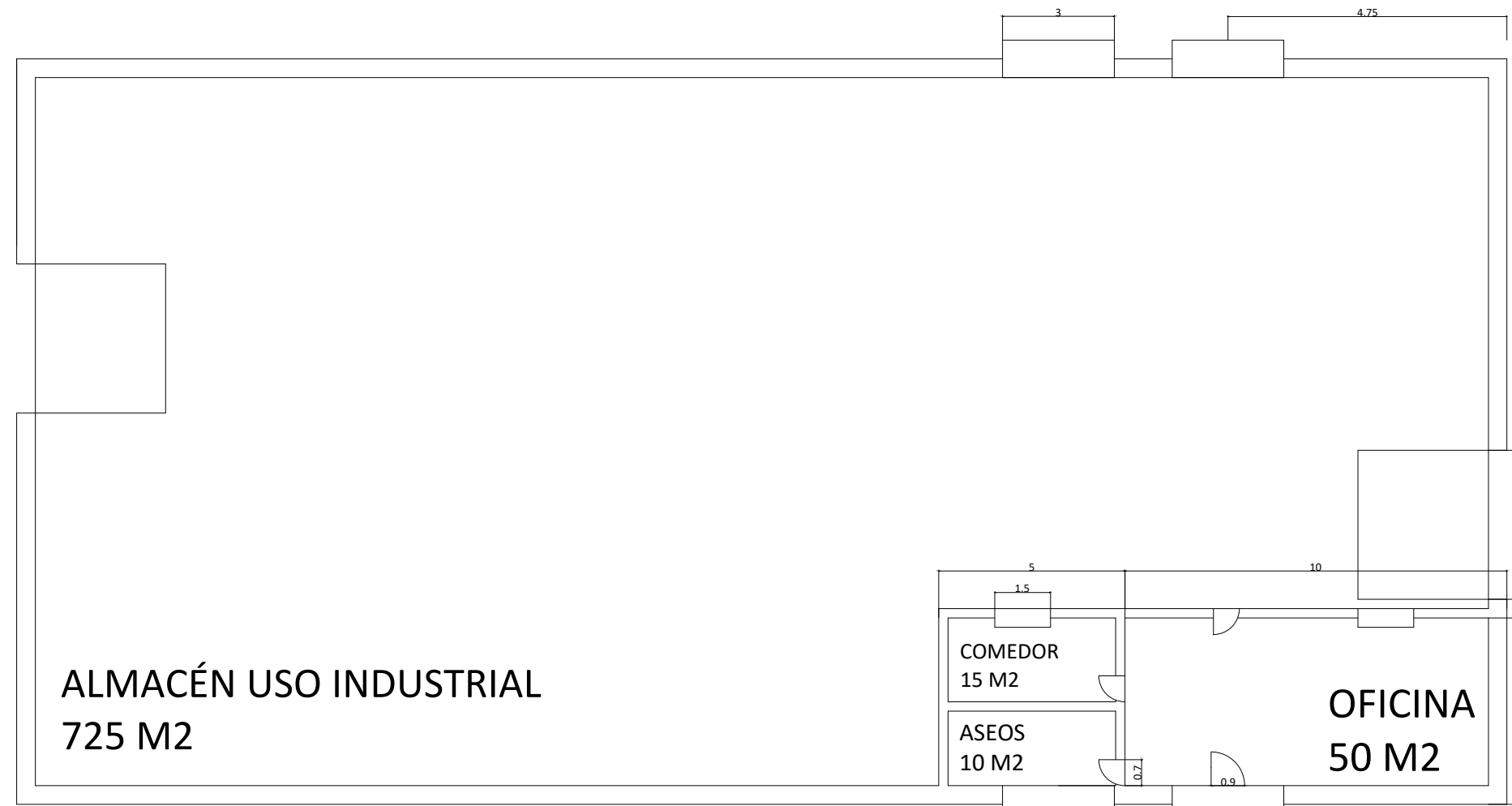
TRABAJO FIN DE GRADO  
2022-2023  
TÉCNICO REDACTOR:  
JORGE VENTURA LÓPEZ



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

Nº PLANO  
**01.02**  
FECHA:  
JULIO 2023  
ESCALA:  
**1:400**

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).



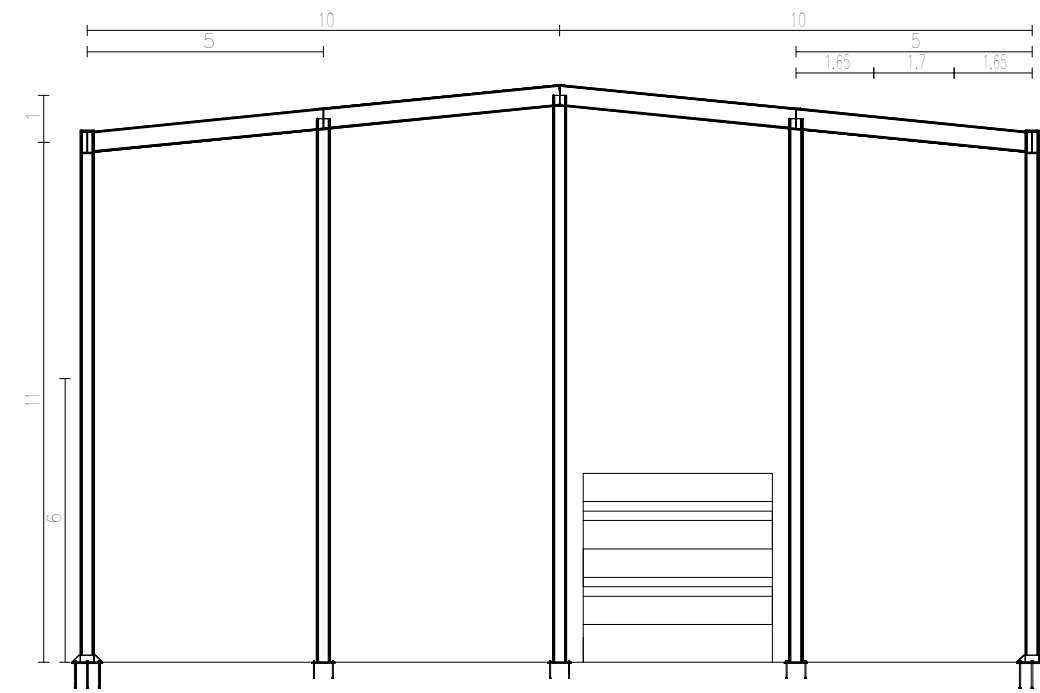
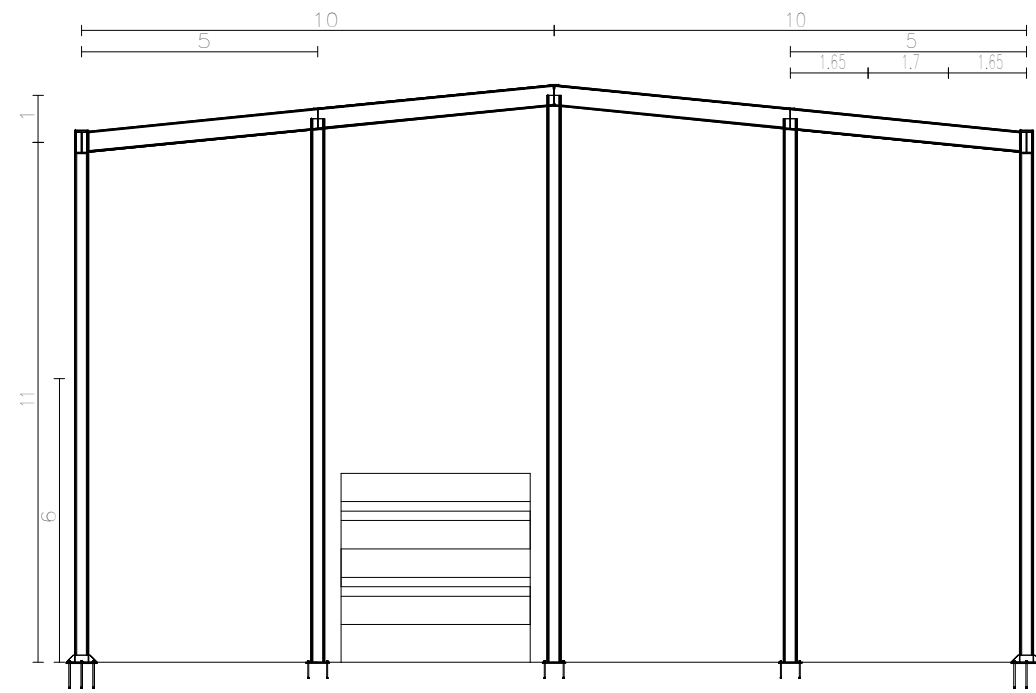
NOMBRE DEL PLANO:  
NAVE.  
PLANTA Y DISTRIBUCIÓN.

TRABAJO FIN DE GRADO  
2022-2023  
TÉCNICO REDACTOR:  
JORGE VENTURA LÓPEZ



Nº PLANO  
**02.01**  
FECHA:  
JULIO 2023  
ESCALA:  
**1:150**

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).



NOMBRE DEL PLANO:

NAVE.  
ALZADOS.

TRABAJO FIN DE GRADO  
2022-2023

TÉCNICO REDACTOR:  
JORGE VENTURA LÓPEZ



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

Nº PLANO

**02.02**

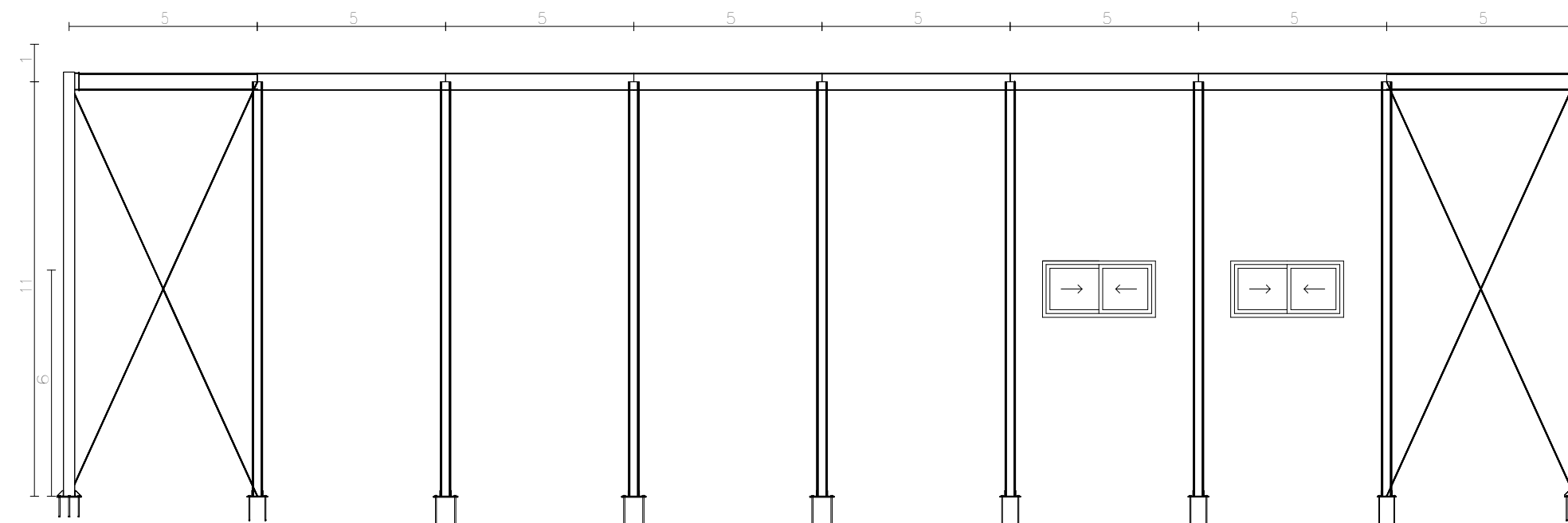
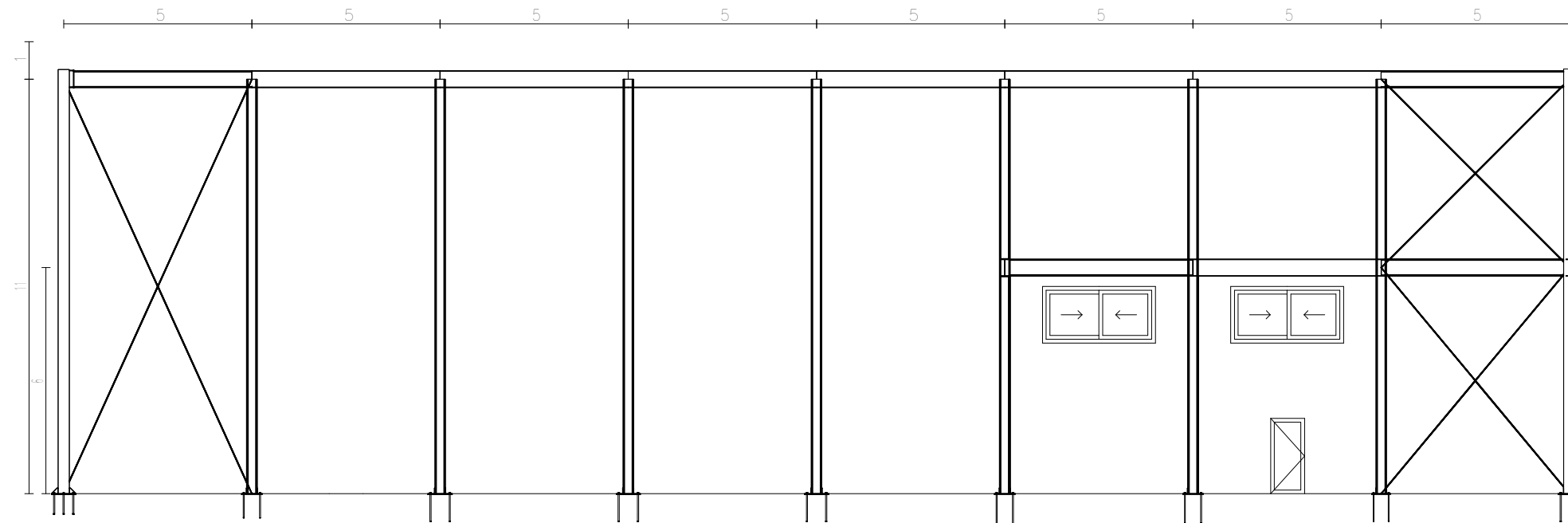
FECHA:

JULIO 2023

ESCALA:

**1:150**

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).



NOMBRE DEL PLANO:

NAVE.  
PERFILES.

TRABAJO FIN DE GRADO  
2022-2023

TÉCNICO REDACTOR:  
JORGE VENTURA LÓPEZ



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

Nº PLANO

**02.03**

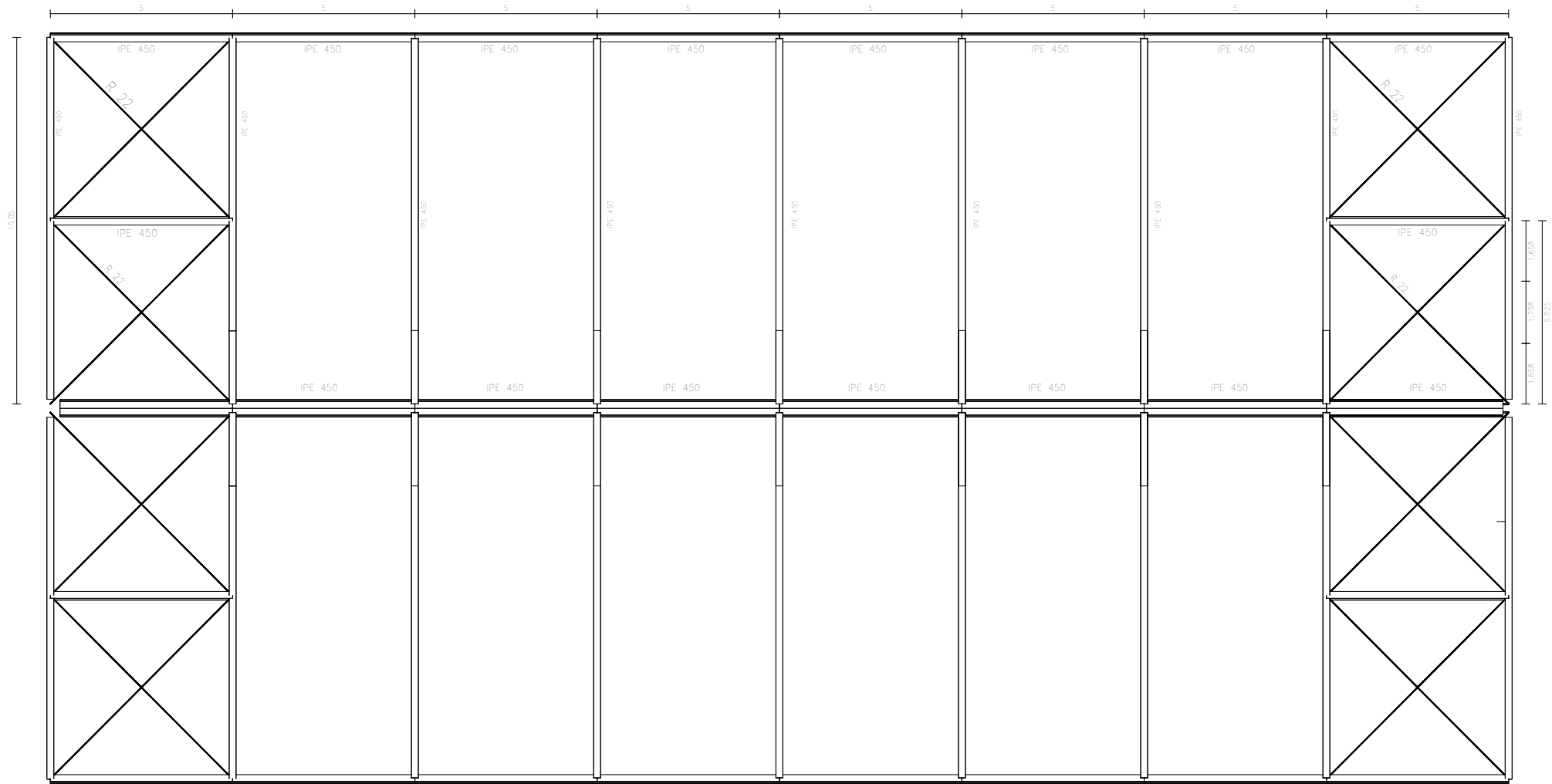
FECHA:

JULIO 2023

ESCALA:

**1:150**

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).



NOMBRE DEL PLANO:

NAVE.  
CUBIERTA.

TRABAJO FIN DE GRADO  
2022-2023

TÉCNICO REDACTOR:  
JORGE VENTURA LÓPEZ



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

Nº PLANO

02.04

FECHA:

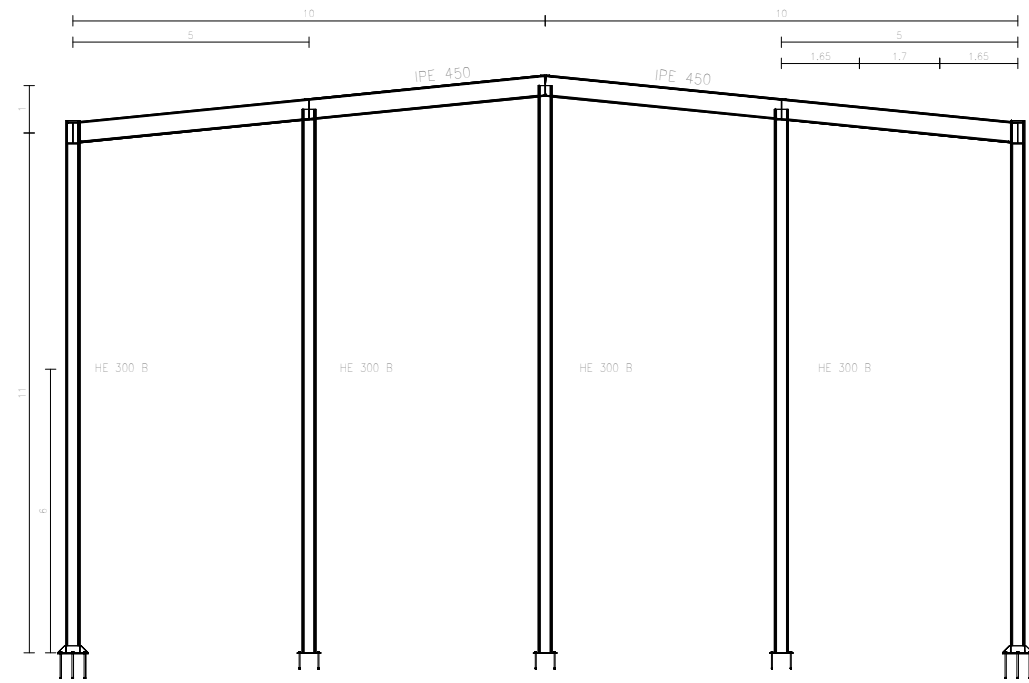
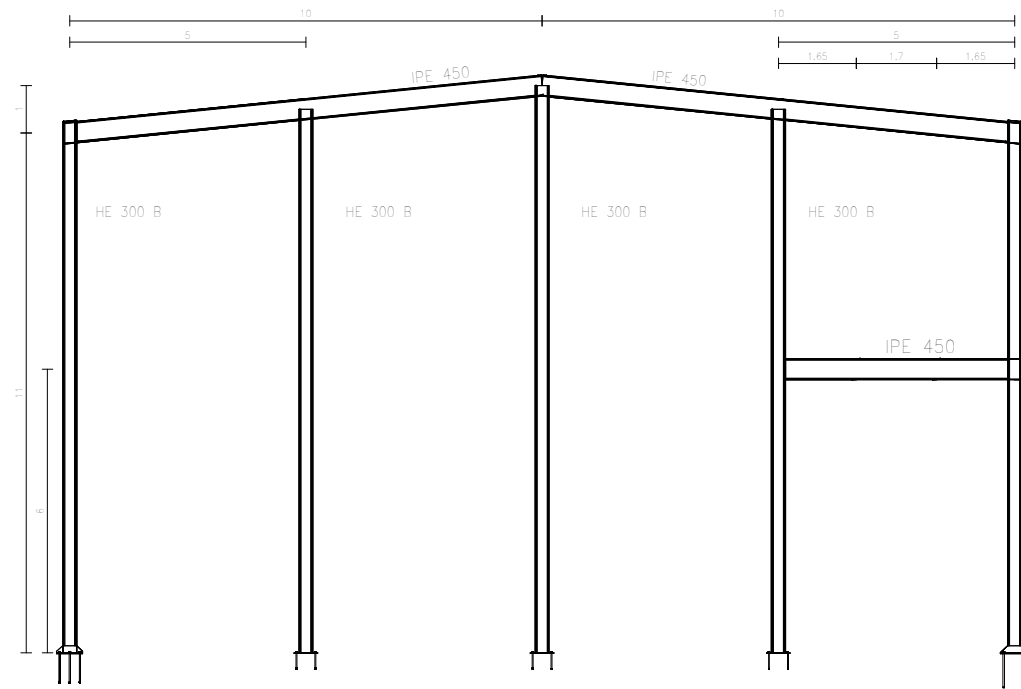
JULIO 2023

ESCALA:

1:150

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).





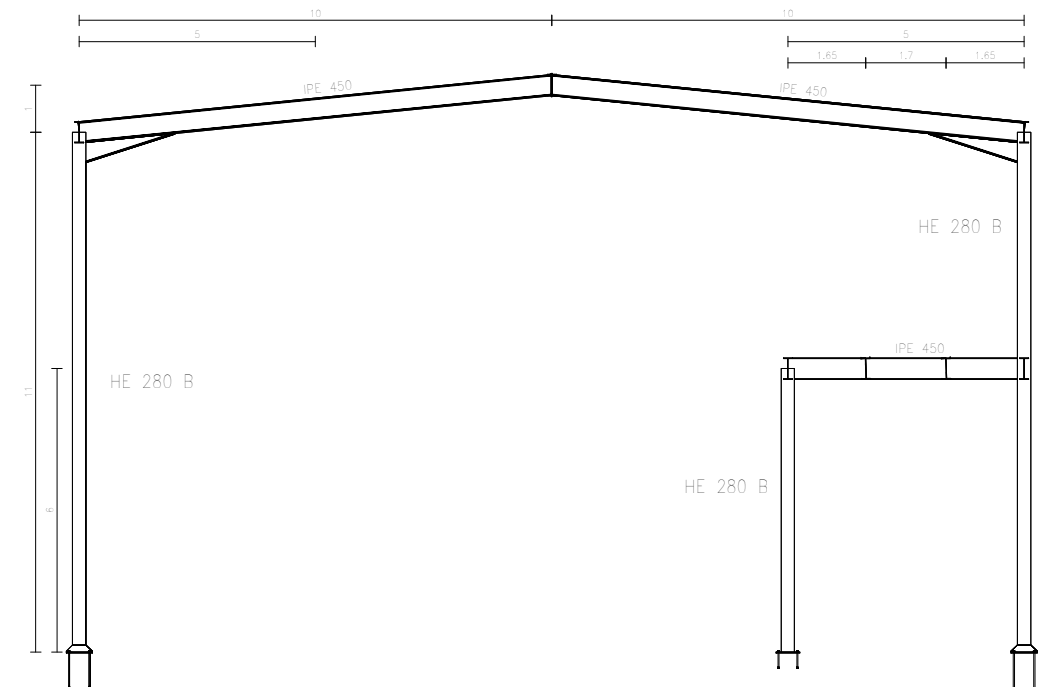
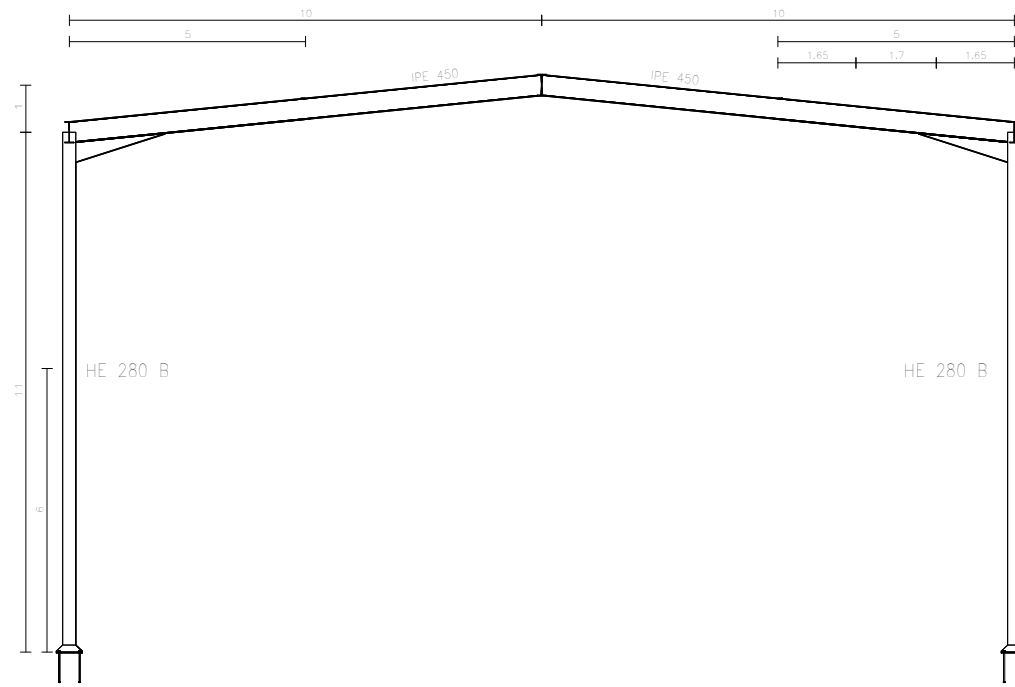
NOMBRE DEL PLANO:  
 NAVE  
 ESTRUCTURA.  
 PÓRTICOS HASTIALES.

TRABAJO FIN DE GRADO  
 2022-2023  
 TÉCNICO REDACTOR:  
 JORGE VENTURA LÓPEZ



Nº PLANO  
**02.05**  
 FECHA:  
 JULIO 2023  
 ESCALA:  
**1:150**

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).



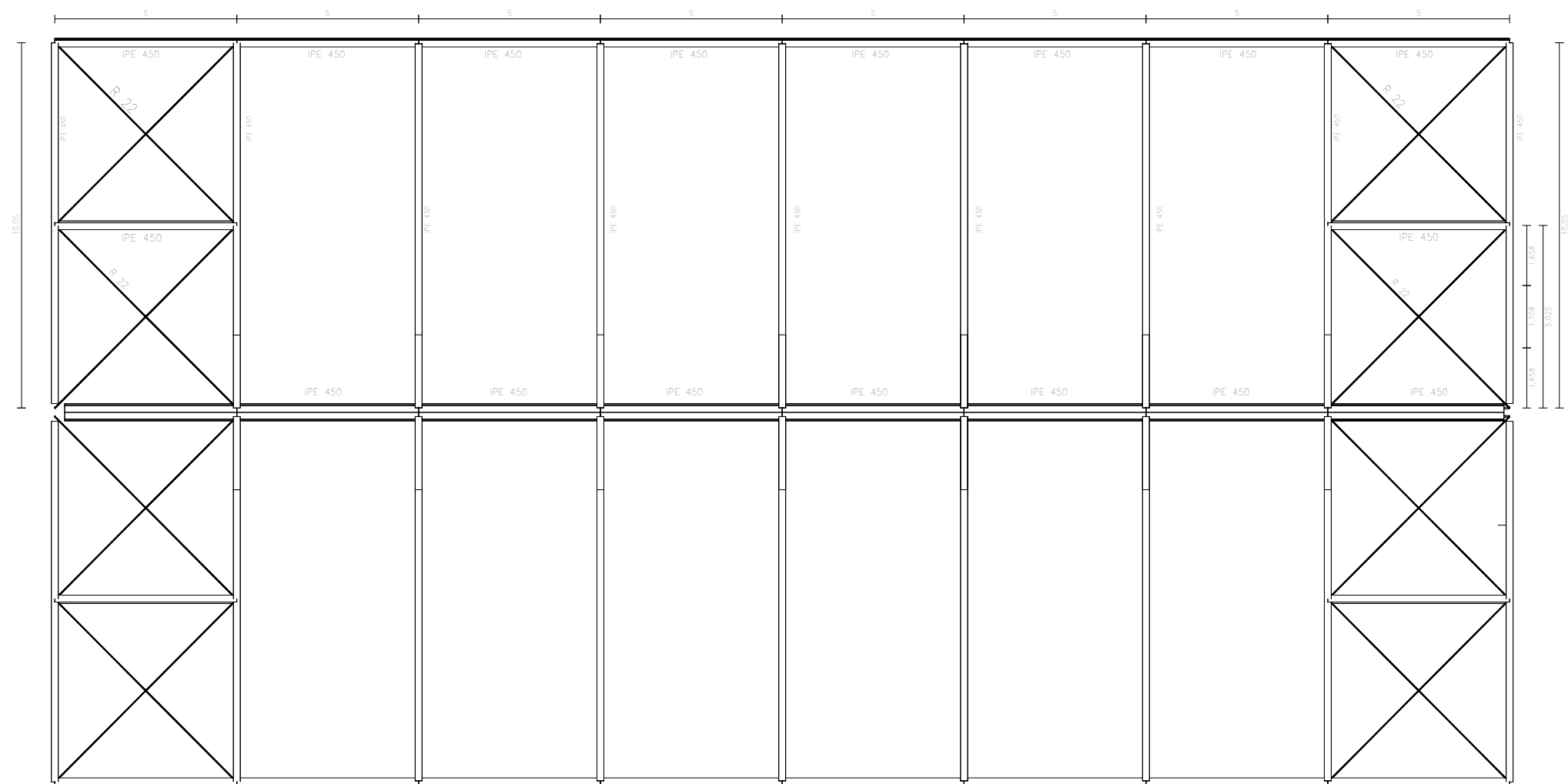
NOMBRE DEL PLANO:  
NAVE  
ESTRUCTURA.  
PÓRTICOS CENTRALES.

TRABAJO FIN DE GRADO  
2022-2023  
TÉCNICO REDACTOR:  
JORGE VENTURA LÓPEZ



Nº PLANO  
**02.06**  
FECHA:  
JULIO 2023  
ESCALA:  
**1:150**

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).



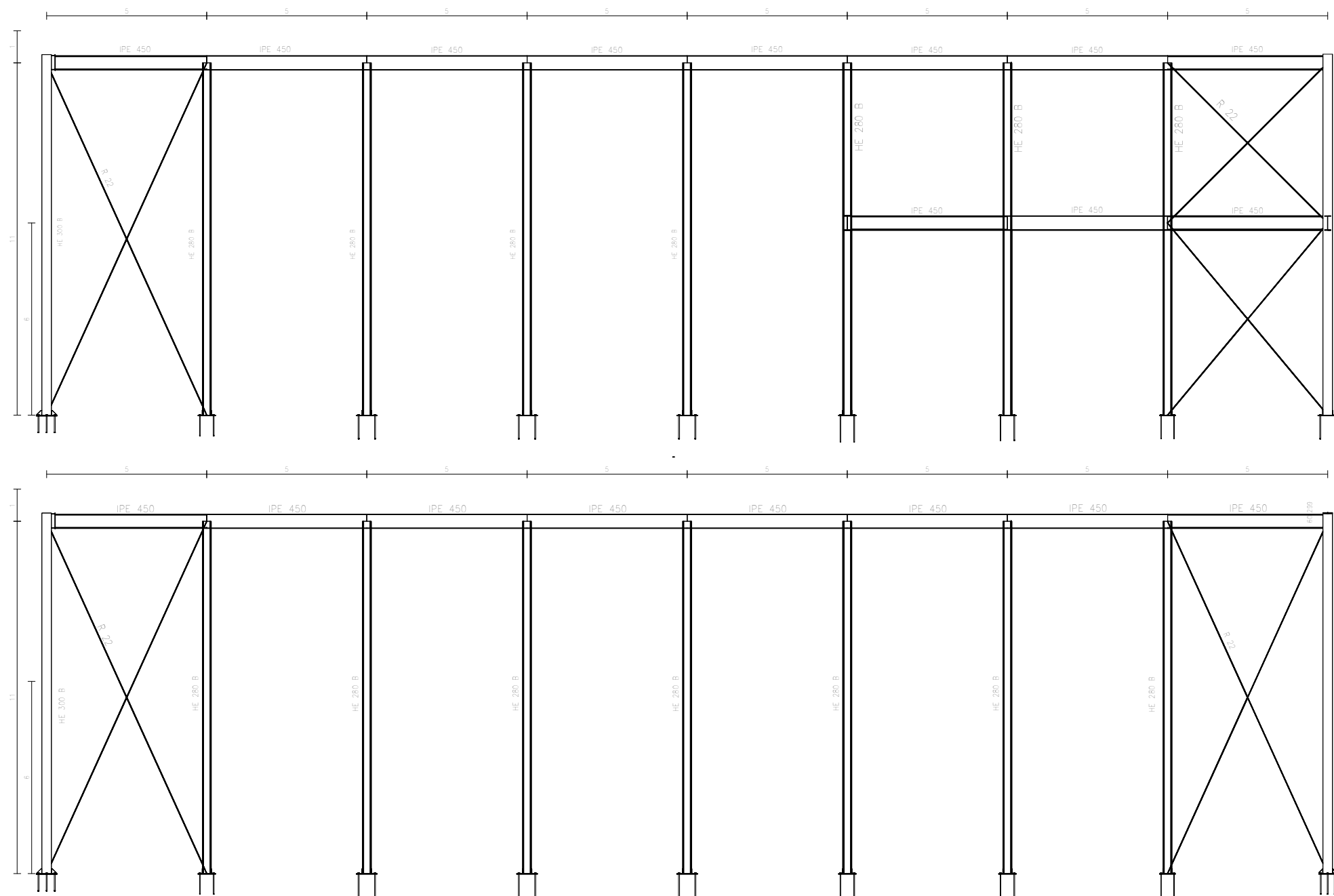
NOMBRE DEL PLANO:  
 NAVE  
 ESTRUCTURA.  
 ARRIOSTRAMIENTOS CUBIERTA.

TRABAJO FIN DE GRADO  
 2022-2023  
 TÉCNICO REDACTOR:  
 JORGE VENTURA LÓPEZ



Nº PLANO  
**02.07**  
 FECHA:  
 JULIO 2023  
 ESCALA:  
**1:150**

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).



NOMBRE DEL PLANO:  
 NAVE  
 ESTRUCTURA.  
 ARRIOSTRAMIENTOS LATERALES.

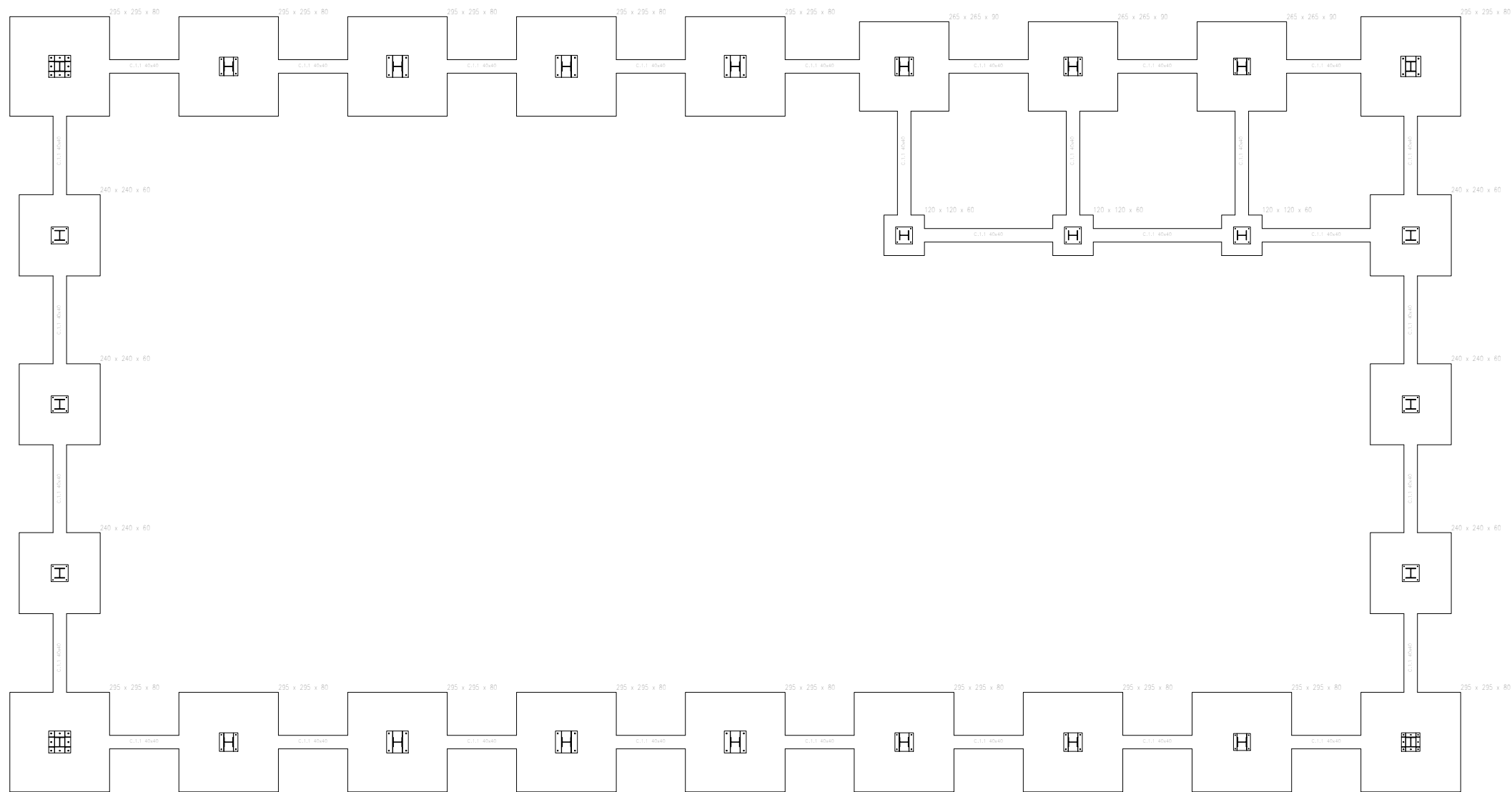
TRABAJO FIN DE GRADO  
 2022-2023  
 TÉCNICO REDACTOR:  
 JORGE VENTURA LÓPEZ



UNIVERSITAT  
 POLITÈCNICA  
 DE VALÈNCIA

Nº PLANO  
**02.08**  
 FECHA:  
 JULIO 2023  
 ESCALA:  
**1:150**

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).



Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N1 y N3	8 Pernos Ø 32	Placa base (650x650x25)
N6, N8, N26, N28, N31 y N33	4 Pernos Ø 25	Placa base (550x550x20)
N11, N13, N16, N18, N21 y N23	4 Pernos Ø 32	Placa base (650x650x22)
N36, N38, N46, N48, N49, N51, N53, N54, N60, N62 y N64	4 Pernos Ø 20	Placa base (500x500x18)
N41	8 Pernos Ø 25	Placa base (550x550x20)
N43	4 Pernos Ø 32	Placa base (600x600x22)

Resumen Acero		Long. total	Peso+10%	Total
Elemento, Viga y Placa de anclaje		(m)	(kg)	
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	723.9	314	
	Ø12	636.1	621	
	Ø16	1099.3	1909	
	Ø20	1931.4	5239	8083

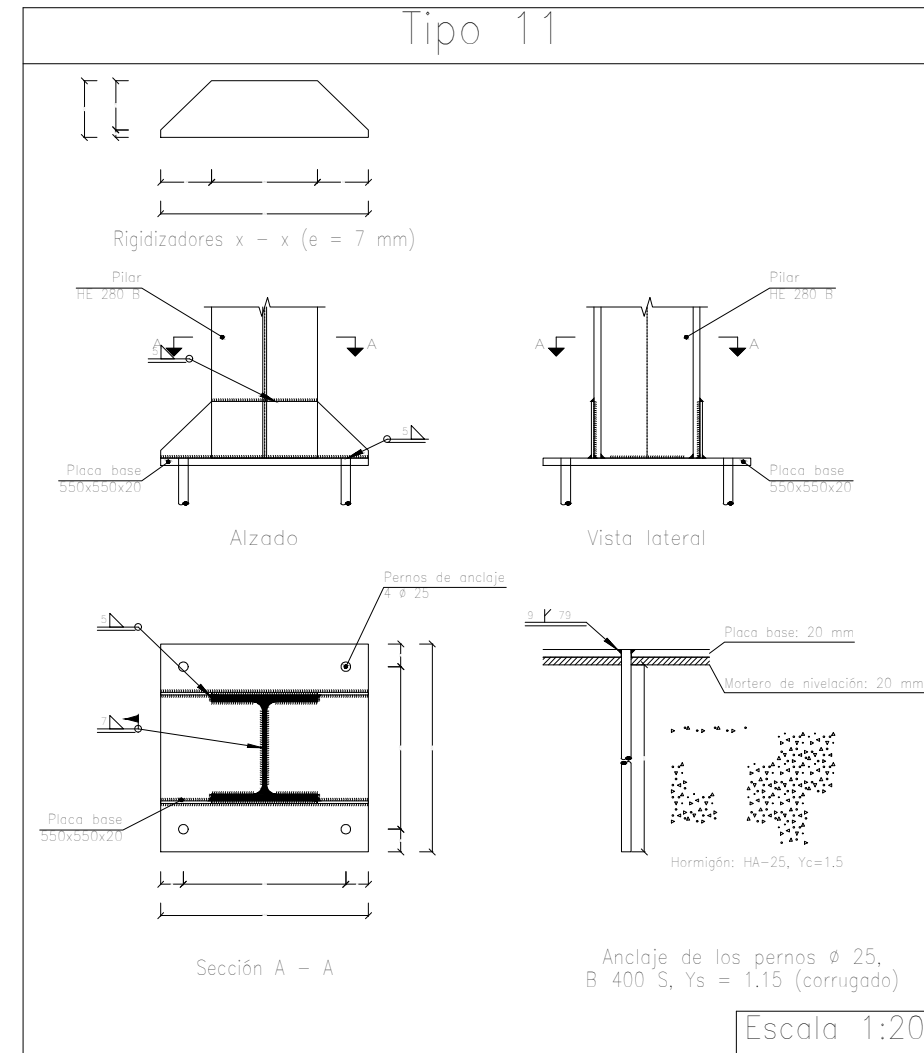
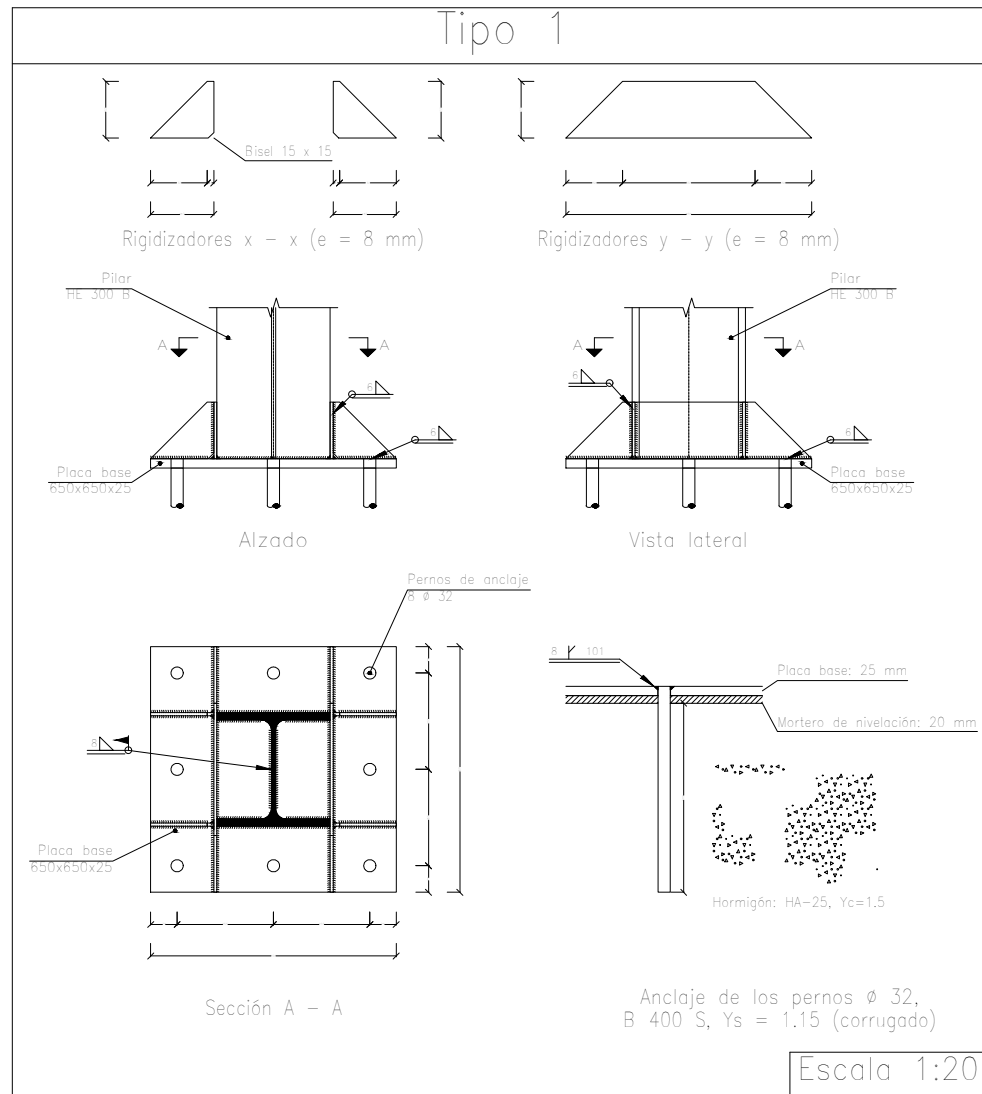
**NOMBRE DEL PLANO:**  
 NAVE  
 CIMENTACIÓN.  
 PLANTA.

**TRABAJO FIN DE GRADO**  
 2022-2023  
**TÉCNICO REDACTOR:**  
 JORGE VENTURA LÓPEZ



**Nº PLANO**  
**03.01**  
**FECHA:**  
 JULIO 2023  
**ESCALA:**  
**1:150**

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).



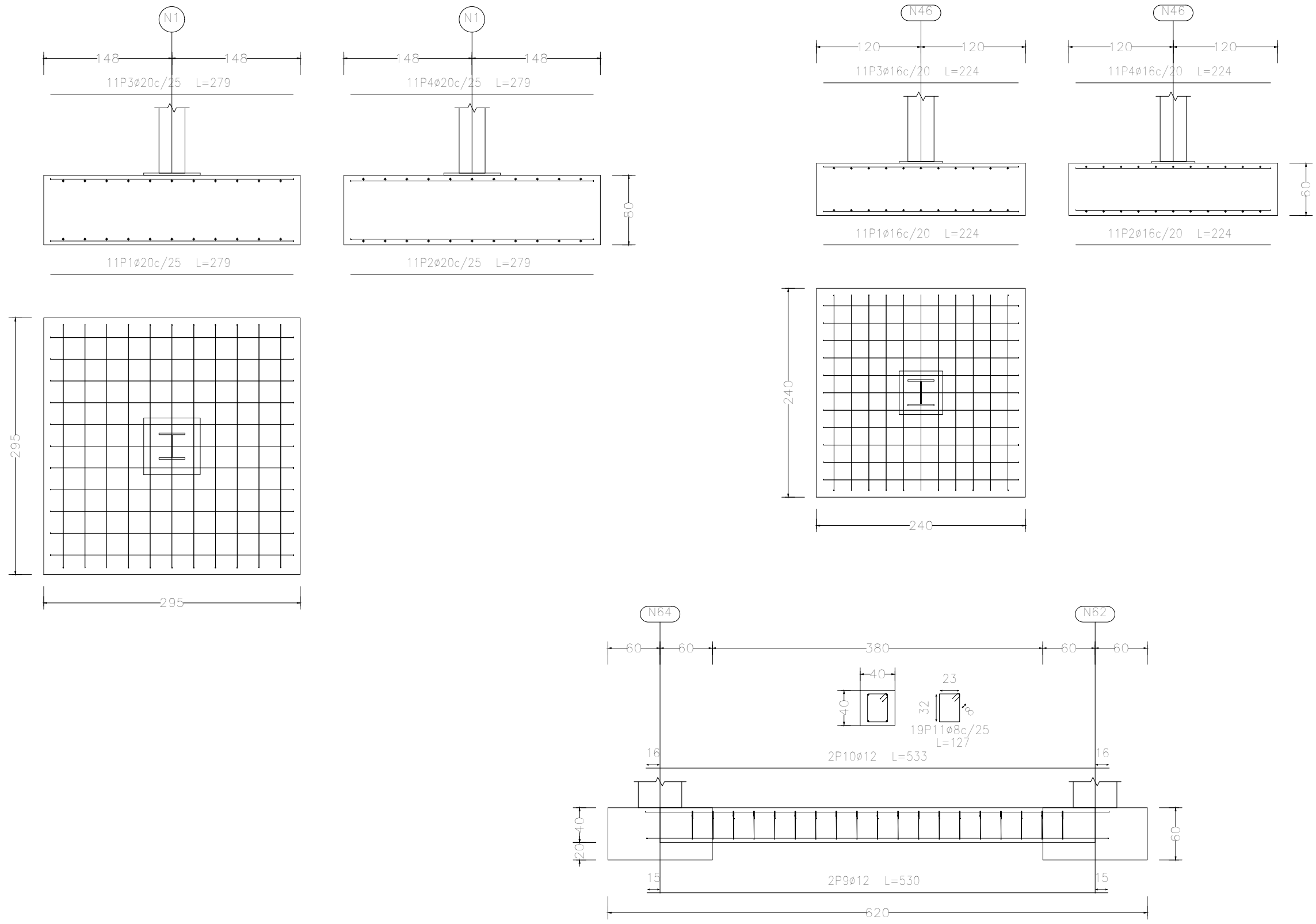
**NOMBRE DEL PLANO:**  
NAVE  
CIMENTACIÓN.  
PLACAS DE ANCLAJE.

**TRABAJO FIN DE GRADO**  
2022-2023  
**TÉCNICO REDACTOR:**  
JORGE VENTURA LÓPEZ



**Nº PLANO**  
**03.02**  
**FECHA:**  
JULIO 2023  
**ESCALA:**  
**1:20**

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).



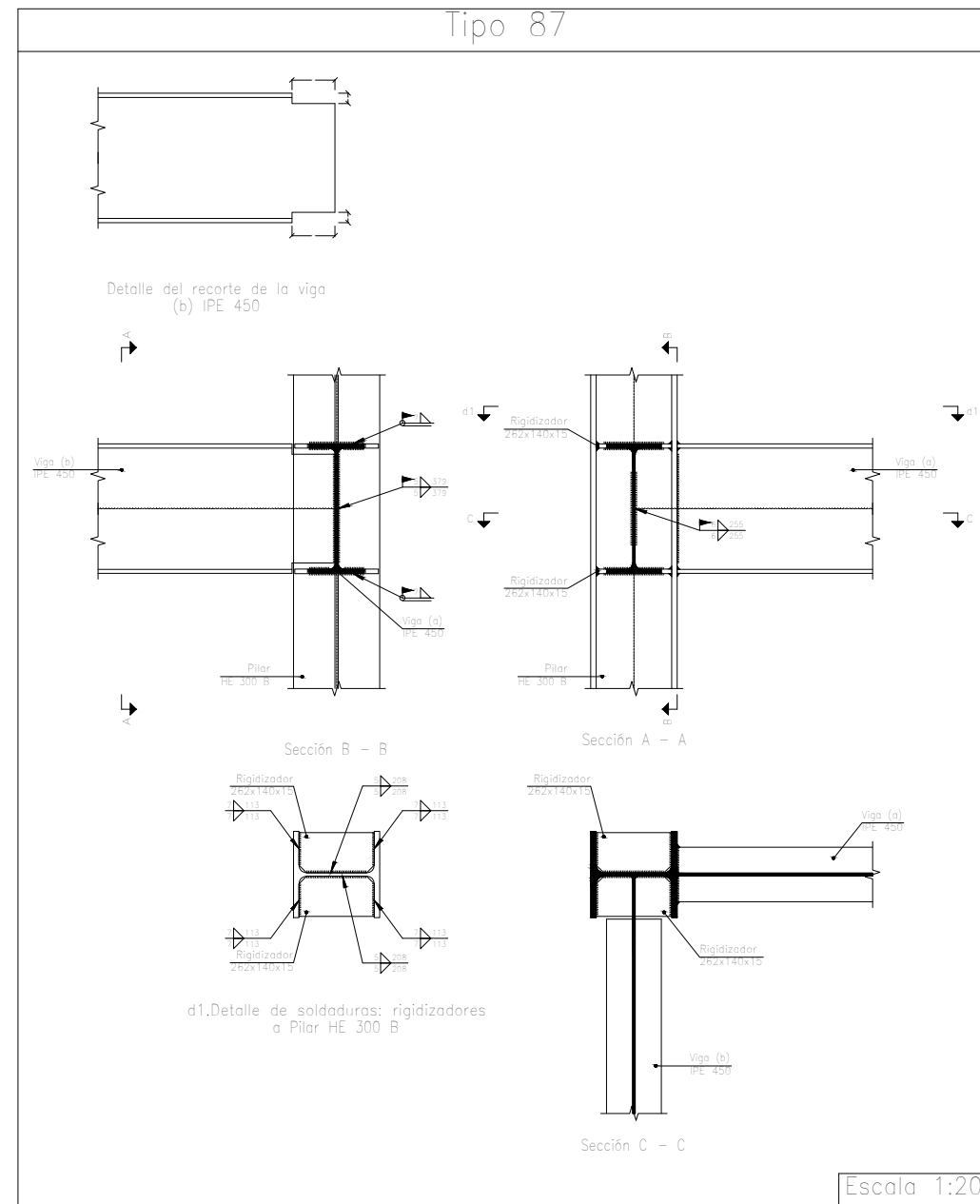
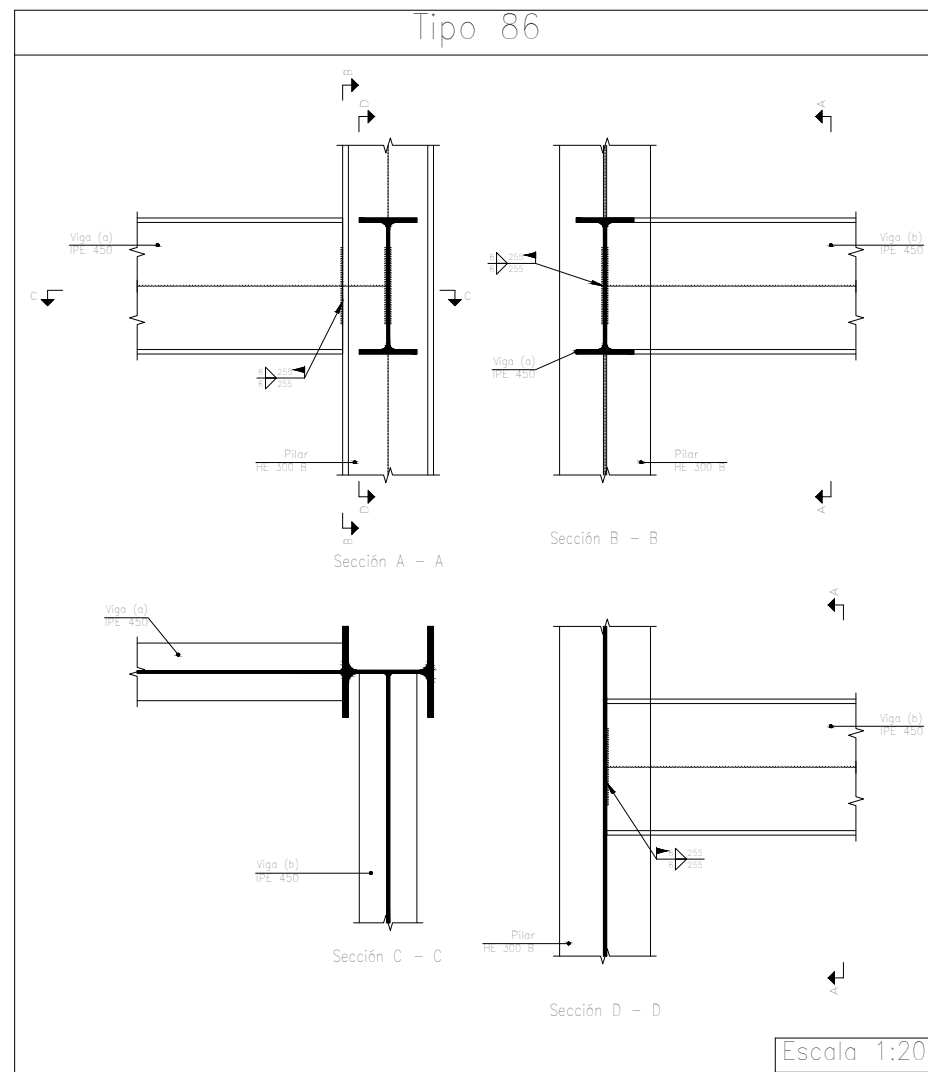
**NOMBRE DEL PLANO:**  
**NAVE**  
**CIMENTACIÓN.**  
**ZAPATAS Y VIGA RIOSTRA.**

**TRABAJO FIN DE GRADO**  
**2022-2023**  
**TÉCNICO REDACTOR:**  
**JORGE VENTURA LÓPEZ**



**Nº PLANO**  
**03.03**  
**FECHA:**  
**JULIO 2023**  
**ESCALA:**  
**1:20**

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).



NOMBRE DEL PLANO:

NAVE  
UNIONES.

TRABAJO FIN DE GRADO  
2022-2023

TÉCNICO REDACTOR:  
JORGE VENTURA LÓPEZ



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

Nº PLANO

04.01

FECHA:

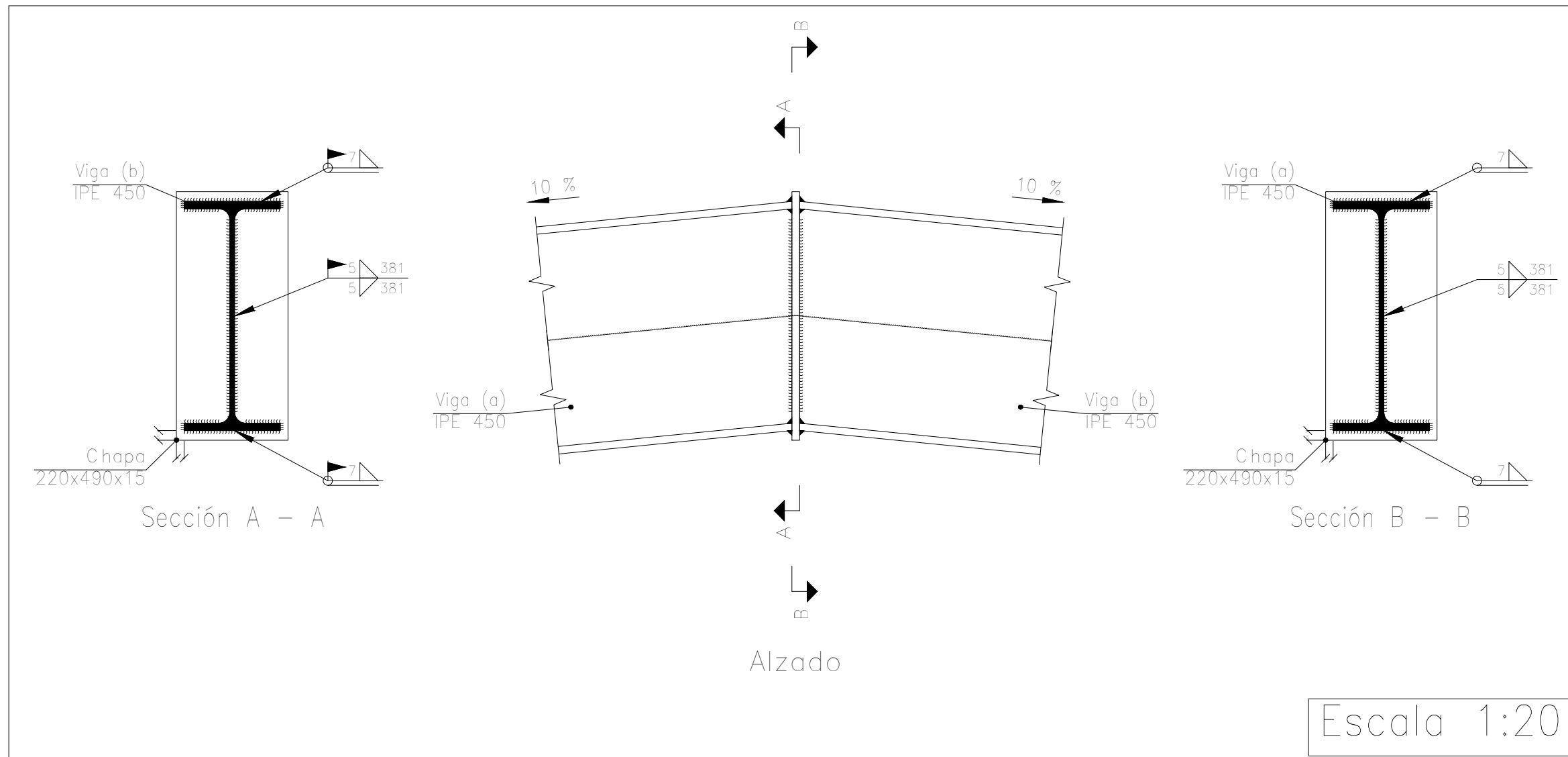
JULIO 2023

ESCALA:

1:20

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).





Escala 1:20

NOMBRE DEL PLANO:

NAVE  
UNIONES.

TRABAJO FIN DE GRADO  
2022-2023

TÉCNICO REDACTOR:  
JORGE VENTURA LÓPEZ



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

Nº PLANO

04.02

FECHA:

JULIO 2023

ESCALA:

1:20

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia).

# **DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES.**

## 1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

### 1.1. Disposiciones Generales

#### 1.1.1. Disposiciones de carácter general

##### 1.1.1.1. Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el promotor y el contratista.

##### 1.1.1.2. Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el director de obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

##### 1.1.1.3. Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

##### 1.1.1.4. Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación". En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

#### **1.1.1.5. Reglamentación urbanística**

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

#### **1.1.1.6. Formalización del Contrato de Obra**

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el contratista.



#### **1.1.1.7. Jurisdicción competente**

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

#### **1.1.1.8. Ejecución de las obras y responsabilidad del contratista**

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y al proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que la dirección facultativa de las obras diere al contratista.

Cuando las instrucciones fueren de carácter verbal, deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

El contratista es responsable de la ejecución de las obras y de todos los defectos que en la construcción puedan advertirse durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la dirección facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

#### **1.1.1.9. Accidentes de trabajo**

Es de obligado cumplimiento el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción" y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el contratista.



#### **1.1.1.10. Daños y perjuicios a terceros**

El contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el promotor, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

#### **1.1.1.11. Anuncios y carteles**

Sin previa autorización del promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

#### **1.1.1.12. Copia de documentos**

El contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

#### **1.1.1.13. Suministro de materiales**

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

#### **1.1.1.14. Hallazgos**

El promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del director de obra.

El promotor abonará al contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la dirección facultativa.

#### **1.1.1.15. Causas de rescisión del contrato de obra**

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacitación del contratista.
- b) La quiebra del contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
  - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del director de obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
  - b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- e) La suspensión de la iniciación de las obras por plazo superior a cuatro meses.
- f) Que el contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- g) La demora injustificada en la comprobación del replanteo.
- h) La suspensión de las obras por plazo superior a ocho meses por parte del promotor.
- i) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- j) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- k) El desistimiento o el abandono de la obra sin causas justificadas.
- l) La mala fe en la ejecución de la obra.

#### **1.1.1.16. Efectos de rescisión del contrato de obra**

La resolución del contrato dará lugar a la comprobación, medición y liquidación de las obras realizadas con arreglo al proyecto, fijando los saldos pertinentes a favor o en contra del contratista.

Si se demorase injustificadamente la comprobación del replanteo, dando lugar a la resolución del contrato, el contratista sólo tendrá derecho por todos los conceptos a una indemnización equivalente al 2 por cien del precio de la adjudicación, excluidos los impuestos.

En el supuesto de desistimiento antes de la iniciación de las obras, o de suspensión de la iniciación de las mismas por parte del promotor por plazo superior a cuatro meses, el contratista tendrá derecho a percibir por todos los conceptos una indemnización del 3 por cien del precio de adjudicación, excluidos los impuestos.

En caso de desistimiento una vez iniciada la ejecución de las obras, o de suspensión de las obras iniciadas por plazo superior a ocho meses, el contratista tendrá derecho por todos los conceptos al 6 por cien del precio de



adjudicación del contrato de las obras dejadas de realizar en concepto de beneficio industrial, excluidos los impuestos.

#### **1.1.1.17. Omisiones: Buena fe**

Las relaciones entre el promotor y el contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al promotor por parte del contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

#### **1.1.2. Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares**

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

##### **1.1.2.1. Accesos y vallados**

El contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el director de ejecución de la obra su modificación o mejora.

##### **1.1.2.2. Replanteo**

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo, dentro del plazo de treinta días desde la fecha de su formalización.

El contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del director de ejecución de la obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el director de obra. Será responsabilidad del contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.





### **1.1.2.3. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos**

El contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del contratista comunicar a la dirección facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El director de obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el director de la ejecución de la obra, el promotor y el contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el director de la obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

### **1.1.2.4. Orden de los trabajos**

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la dirección facultativa.

### **1.1.2.5. Facilidades para otros contratistas**

De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la dirección facultativa.



#### **1.1.2.6. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor**

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la dirección facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la dirección de ejecución de la obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

#### **1.1.2.7. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto**

El contratista podrá requerir del director de obra o del director de ejecución de la obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del director de ejecución de la obra, como del director de obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el contratista en contra de las disposiciones tomadas por la dirección facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

#### **1.1.2.8. Prórroga por causa de fuerza mayor**

- Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del director de obra. Para ello, el contratista expondrá, en escrito dirigido al director de obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de Los incendios causados por la electricidad atmosférica.
- Los fenómenos naturales de efectos catastróficos, como maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimientos del terreno, temporales marítimos, inundaciones u otros semejantes.
- Los destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público.

#### **1.1.2.9. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra**

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

#### **1.1.2.10. Trabajos defectuosos**

El contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la dirección facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de ejecución de la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director de obra, quien mediará para resolverla.

#### **1.1.2.11. Responsabilidad por vicios ocultos**

El contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si la obra se arruina o sufre deterioros graves incompatibles con su función con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, éste responderá de los daños y perjuicios que se produzcan o se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción de la obra.

Asimismo, el contratista responderá durante dicho plazo de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la construcción, contados desde la fecha de recepción de la obra sin reservas o desde la subsanación de estas.

Si el director de ejecución de la obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al director de obra.

El contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el director de obra y/o el director de ejecución de obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

#### **1.1.2.12. Procedencia de materiales, aparatos y equipos**

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el contratista deberá presentar al director de ejecución de la obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

#### **1.1.2.13. Presentación de muestras**

A petición del director de obra, el contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

#### **1.1.2.14. Materiales, aparatos y equipos defectuosos**

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el director de obra, a instancias del director de ejecución de la obra, dará la orden al contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el promotor a cuenta de contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del director de obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.



#### **1.1.2.15. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos**

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el director de obra considere necesarios.

#### **1.1.2.16. Limpieza de las obras**

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

#### **1.1.2.17. Obras sin prescripciones explícitas**

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

### **1.1.3. Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas**

#### **1.1.3.1. Consideraciones de carácter general**

La recepción de la obra es el acto por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

### **1.1.3.2. Recepción provisional**

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el director de ejecución de la obra al promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención del promotor, del contratista, del director de obra y del director de ejecución de la obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.



#### **1.1.3.3. Documentación final de la obra**

El director de ejecución de la obra, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

#### **1.1.3.4. Medición definitiva y liquidación provisional de la obra**

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de ejecución de la obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el director de obra con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

#### **1.1.3.5. Plazo de garantía**

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a un año salvo casos especiales

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la dirección facultativa, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras.

Si el informe fuera favorable, el contratista quedará exonerado de toda responsabilidad, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días.

En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra, la dirección facultativa procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para su debida reparación, concediéndole para ello un plazo durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por la ampliación del plazo de garantía.

#### **1.1.3.6. Conservación de las obras recibidas provisionalmente**

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo del promotor y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del contratista.

#### **1.1.3.7. Recepción definitiva**

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas



formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

#### **1.1.3.8. Prórroga del plazo de garantía**

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el director de obra indicará al contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

#### **1.1.3.9. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida**

En caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

## **1.2. Disposiciones Facultativas**

### **1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación**

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

#### **1.2.1.1. El promotor**

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.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

#### **1.2.1.2. El proyectista**

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

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

#### **1.2.1.3. El constructor o contratista**

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

#### **1.2.1.4. El director de obra**

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.



Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

#### **1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra**

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

#### **1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación**

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

#### **1.2.1.7. Los suministradores de productos**

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

### **1.2.2. Agentes que intervienen en la obra**

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

### **1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud**

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

### **1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos**

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.



### 1.2.5. La dirección facultativa

La dirección facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la dirección facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

### 1.2.6. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la dirección facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

### 1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

#### 1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal



e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se registrarán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

### **1.2.7.2. El proyectista**

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del



proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

### **1.2.7.3. El constructor o contratista**

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Definir y desarrollar un sistema de seguimiento, que permita comprobar la conformidad de la ejecución. Para ello, elaborará el plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura, desarrollando el plan de control definido en el proyecto. El programa de autocontrol contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades, y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto. Dicho programa será aprobado por la dirección facultativa antes del inicio de los trabajos.

Registrar los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol en un soporte, físico o electrónico, que estará a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad.

Mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución. Una vez finalizada la construcción, dicho registro se incorporará a la documentación final de obra.



Definir un sistema de gestión de los acopios suficiente para conseguir la trazabilidad requerida de los productos y elementos que se colocan en la obra.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar 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, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar 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.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la dirección facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal



propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la dirección facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la dirección facultativa.

Auxiliar al director de la ejecución de la obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Efectuar la inspección de cada fase de la estructura ejecutada, dejando constancia documental, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en



función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

#### **1.2.7.4. La dirección facultativa**

Constatar antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, que existe un programa de control para los productos y para la ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado en el proyecto y la normativa de obligado cumplimiento. Cualquier incumplimiento de los requisitos previos establecidos, provocará el aplazamiento del inicio de la obra hasta que la dirección facultativa constate documentalmente que se ha subsanado la causa que dio origen al citado incumplimiento.

Aprobar el programa de control antes de iniciar las actividades de control en la obra, elaborado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, que tenga en cuenta el cronograma o plan de obra del constructor y su procedimiento de autocontrol.

Validar el control de recepción, velando para que los productos incorporados en la obra sean adecuados a su uso y cumplan con las especificaciones requeridas.

Verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE son conformes con las especificaciones indicadas en el proyecto y, en su defecto, en la normativa de obligado cumplimiento, ya que el marcado CE no garantiza su idoneidad para un uso concreto.

#### **1.2.7.5. El director de obra**

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el





correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo



ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

#### **1.2.7.6. El director de la ejecución de la obra**

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.



Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.  
Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de



Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

#### **1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación**

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Demostrar su independencia respecto al resto de los agentes involucrados en la obra. En consecuencia, previamente al inicio de la misma, entregarán a la propiedad una declaración firmada por la persona física que avale la referida independencia, de modo que la dirección facultativa pueda incorporarla a la documentación final de la obra.

Efectuar los ensayos pertinentes para comprobar la conformidad de los productos a su recepción en la obra, que serán encomendados a laboratorios independientes del resto de los agentes que intervienen en la obra y dispondrán de la capacidad suficiente.

Entregar los resultados de los ensayos al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa, que irán acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas de la entrada de las muestras en el laboratorio y de la realización de los ensayos.

#### **1.2.7.8. Los suministradores de productos**

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.



Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

Proporcionar, cuando proceda, un certificado final de suministro en el que se recojan los materiales o productos, de modo que se mantenga la necesaria trazabilidad de los materiales o productos certificados.

#### **1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios**

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

#### **1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio**

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el {{Libro del Edificio}}, será entregada a los usuarios finales del edificio.

##### **1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios**

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.



### 1.3. Disposiciones Económicas

#### 1.3.1. Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, promotor y contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

#### 1.3.2. Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el promotor y el contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la dirección facultativa (director de obra y director de ejecución de la obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la dirección facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el contratista.
- Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de enganches y consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del promotor.
- Presupuesto del contratista.
- Revisión de precios (en su caso).
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.
- Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la dirección facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.



### **1.3.3. Criterio General**

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

### **1.3.4. Fianzas**

El contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

#### ***1.3.4.1. Ejecución de trabajos con cargo a la fianza***

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en nombre y representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

#### ***1.3.4.2. Devolución de las fianzas***

La fianza recibida será devuelta al contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

#### ***1.3.4.3. Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales***

Si el promotor, con la conformidad del director de obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

### **1.3.5. De los precios**

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

#### ***1.3.5.1. Precio básico***

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

### 1.3.5.2. Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, se establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.





Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

#### **1.3.5.3. Presupuesto de Ejecución Material (PEM)**

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

#### **1.3.5.4. Precios contradictorios**

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el promotor, por medio del director de obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el director de obra y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al director de obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

#### **1.3.5.5. Reclamación de aumento de precios**

Si el contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

#### **1.3.5.6. Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios**

En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

#### **1.3.5.7. De la revisión de los precios contratados**

El presupuesto presentado por el contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el promotor y el contratista.

#### **1.3.5.8. Acopio de materiales**

El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el contratista responsable de su guarda y conservación.

### **1.3.6. Obras por administración**

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.



- Responsabilidades del contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

### **1.3.7. Valoración y abono de los trabajos**

#### **1.3.7.1. Forma y plazos de abono de las obras**

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (promotor y contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el director de ejecución de la obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El director de ejecución de la obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al director de ejecución de la obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del promotor sobre el particular.

#### **1.3.7.2. Relaciones valoradas y certificaciones**

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el promotor y el contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el director de ejecución de la obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la dirección facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no



suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la dirección facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

#### **1.3.7.3. Mejora de obras libremente ejecutadas**

Cuando el contratista, incluso con la autorización del director de obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la dirección facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

#### **1.3.7.4. Abono de trabajos presupuestados con partida alzada**

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del contratista. Para ello, el director de obra indicará al contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

#### **1.3.7.5. Abono de trabajos especiales no contratados**

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del contratista, y si no se contratase con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el promotor por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

#### **1.3.7.6. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía**

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo, y el director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

### **1.3.8. Indemnizaciones Mutuas**

#### **1.3.8.1. Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras**

Si, por causas imputables al contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el promotor podrá imponer al contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

#### **1.3.8.2. Demora de los pagos por parte del promotor**

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

### **1.3.9. Varios**

#### **1.3.9.1. Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra**

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el director de obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el director de obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

#### **1.3.9.2. Unidades de obra defectuosas**

Las obras defectuosas no se valorarán.

#### **1.3.9.3. Seguro de las obras**

El contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.



#### **1.3.9.4. Conservación de la obra**

El contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

#### **1.3.9.5. Uso por el contratista de edificio o bienes del promotor**

No podrá el contratista hacer uso de edificio o bienes del promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

#### **1.3.9.6. Pago de arbitrios**

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

#### **1.3.10. Retenciones en concepto de garantía**

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el director de obra, en representación del promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

### **1.3.11. Plazos de ejecución: Planning de obra**

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

### **1.3.12. Liquidación económica de las obras**

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el promotor y el contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el promotor, el contratista, el director de obra y el director de ejecución de la obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

### **1.3.13. Liquidación final de la obra**

Entre el promotor y contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### 2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

#### 2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.





- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas



Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

## **2.1.2. Hormigones**

### **2.1.2.1. Hormigón estructural**

#### **2.1.2.1.1. Condiciones de suministro**

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

#### **2.1.2.1.2. Recepción y control**

- Documentación de los suministros:
  - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
    - Antes del suministro:
      - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
      - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en el Código Estructural.



- Durante el suministro:
  - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
    - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
    - Número de serie de la hoja de suministro.
    - Fecha de entrega.
    - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
    - Especificación del hormigón.
      - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
        - Designación.
        - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) de hormigón, con una tolerancia de  $\pm 15$  kg.
        - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de  $\pm 0,02$ .
      - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
        - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
        - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de  $\pm 0,02$ .
        - Tipo de ambiente.
      - Tipo, clase y marca del cemento.
      - Consistencia.
      - Tamaño máximo del árido.
      - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
      - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
    - Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
    - Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
    - Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
    - Hora límite de uso para el hormigón.
  - Después del suministro:
    - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.

#### **2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.



#### **2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra**

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
  
- Hormigonado en tiempo frío:
  - La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
  - Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
  - En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
  - En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
  
- Hormigonado en tiempo caluroso:
  - Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

### **2.1.3. Aceros para hormigón armado**

#### **2.1.3.1. Aceros corrugados**

##### **2.1.3.1.1. Condiciones de suministro**

- Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

##### **2.1.3.1.2. Recepción y control**

- Documentación de los suministros:
  - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
    - Antes del suministro:
      - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.



- Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
  - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
  - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
  - Aptitud al doblado simple.
  - Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
  - Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
    - Marca comercial del acero.
    - Forma de suministro: barra o rollo.
    - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
  - Composición química.
- En la documentación, además, constará:
  - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
  - Fecha de emisión del certificado.
- Durante el suministro:
  - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
  - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
  - La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
  - En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
  - En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
- Después del suministro:
  - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.
- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
  - En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la dirección facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
    - Identificación de la entidad certificadora.
    - Logotipo del distintivo de calidad.
    - Identificación del fabricante.
    - Alcance del certificado.
    - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
    - Número de certificado.
    - Fecha de expedición del certificado.

- Antes del inicio del suministro, la dirección facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en el Código Estructural, si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.
  - En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
  - Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa.

#### **2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.
- La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:
  - Almacenamiento de los productos de acero empleados.
  - Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
  - Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

#### **2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra**

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.



- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

#### **2.1.4. Aceros para estructuras metálicas**

##### **2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados**

###### **2.1.4.1.1. Condiciones de suministro**

- Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).
- Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.
- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra acabadas con imprimación antioxidante tengan una preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y hayan recibido en taller dos manos de imprimación anticorrosiva, libre de plomo y de cromados, con un espesor mínimo de película seca de 35 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura.
- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra con acabado galvanizado tengan el recubrimiento de zinc homogéneo y continuo en toda su superficie, y no se aprecien grietas, exfoliaciones, ni desprendimientos en el mismo.

###### **2.1.4.1.2. Recepción y control**

- Documentación de los suministros:
  - Junto con la entrega del acero en perfiles laminados, el suministrador proporcionará una hoja de suministro en la que se recogerá, como mínimo:
    - Identificación del suministrador.
    - Cuando esté vigente el marcado CE, número de la declaración de prestaciones.
    - Número de serie de la hoja de suministro.
    - Nombre de la fábrica.



- Identificación del peticionario.
- Fecha de entrega.
- Cantidad de acero suministrado clasificado por geometría y tipos de acero.
- Dimensiones de los perfiles o chapas suministrados.
- Designación de los tipos de aceros suministrados.
- En su caso, estar en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Identificación del lugar de suministro.
- Para los productos planos:
  - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
    - Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
      - Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
      - El tipo de documento de la inspección.
- Para los productos largos:
  - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### **2.1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.
- El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

#### **2.1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra**

- El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

### **2.1.5. Conglomerantes**

#### **2.1.5.1. Cemento**





#### **2.1.5.1.1. Condiciones de suministro**

- El cemento se suministra a granel o envasado.
- El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.
- El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.
- El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.
- Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

#### **2.1.5.1.2. Recepción y control**

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:
    - 1. Número de referencia del pedido.
    - 2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
    - 3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
    - 4. Designación normalizada del cemento suministrado.
    - 5. Cantidad que se suministra.
    - 6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
    - 7. Fecha de suministro.
    - 8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

### **2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.
- En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.
- Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.
- Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

### **2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra**

- La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.
- Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.
- El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
  - Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
  - Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
  - Las clases de exposición ambiental.
- Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.

- Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.
- En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.
- Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.
- Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

### **2.1.5.2. Yesos y escayolas para revestimientos continuos**

#### **2.1.5.2.1. Condiciones de suministro**

- Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

#### **2.1.5.2.2. Recepción y control**

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.
  - A su llegada a destino o durante la toma de muestras la dirección facultativa comprobará que:
    - El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
    - El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
    - El producto estará seco y exento de grumos.

### **2.1.5.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

## **2.1.6. Materiales cerámicos**

### **2.1.6.1. Adhesivos para baldosas cerámicas**

#### **2.1.6.1.1. Condiciones de suministro**

- Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

#### **2.1.6.1.2. Recepción y control**

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### **2.1.6.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

#### **2.1.6.1.4. Recomendaciones para su uso en obra**

- Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.
- Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.

- Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

### **2.1.6.2. Material de rejuntado para baldosas cerámicas**

#### **2.1.6.2.1. Condiciones de suministro**

- El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.

#### **2.1.6.2.2. Recepción y control**

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar marcado claramente en los embalajes y/o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:
    - Nombre del producto.
    - Marca del fabricante y lugar de origen.
    - Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.
    - Número de la norma y fecha de publicación.
    - Identificación normalizada del producto.
    - Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### **2.1.6.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

#### **2.1.6.2.4. Recomendaciones para su uso en obra**

- Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.



- En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

## **2.1.7. Prefabricados de cemento**

### **2.1.7.1. Bloques de hormigón**

#### **2.1.7.1.1. Condiciones de suministro**

- Los bloques se deben suministrar empaquetados y sobre palets, de modo que se garantice su inmovilidad tanto longitudinal como transversal, procurando evitar daños a los mismos.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la transpiración de las piezas en contacto con la humedad ambiente.
- En caso de utilizar cintas o eslingas de acero para la sujeción de los paquetes, éstos deben tener los cantos protegidos por medio de cantoneras metálicas o de madera, a fin de evitar daños en la superficie de los bloques.

#### **2.1.7.1.2. Recepción y control**

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### **2.1.7.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los bloques no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Cuando sea necesario, las piezas se deben cortar limpiamente con la maquinaria adecuada.



#### **2.1.7.1.4. Recomendaciones para su uso en obra**

- Se aconseja que en el momento de la puesta en obra hayan transcurrido al menos 28 días desde la fecha de fabricación.
- Se debe evitar el uso de bloques secos, que hayan permanecido largo tiempo al sol y se encuentren deshidratados, ya que se provocaría la deshidratación por absorción del mortero de juntas.

#### **2.1.8. Sistemas de placas**

##### **2.1.8.1. Placas de yeso laminado**

###### **2.1.8.1.1. Condiciones de suministro**

- Las placas se deben suministrar apareadas y embaladas con un film estirable, en paquetes paletizados.
- Durante su transporte se sujetarán debidamente, colocando cantoneras en los cantos de las placas por donde pase la cinta de sujeción.

###### **2.1.8.1.2. Recepción y control**

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada palet irá identificado, en su parte inferior izquierda, con una etiqueta colocada entre el plástico y las placas, donde figure toda la información referente a dimensiones, tipo y características del producto.
  - Las placas de yeso laminado llevarán impreso en la cara oculta:
    - Datos de fabricación: año, mes, día y hora.
    - Tipo de placa.
    - Norma de control.
  - En el canto de cada una de las placas constará la fecha de fabricación.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

■ Inspecciones:

- Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en la calidad del producto.

### **2.1.8.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- El almacenamiento se realizará en posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano, pudiéndose apilar un máximo de 10 palets.
- Se recomienda que una pila de placas de yeso laminado no toque con la inmediatamente posterior, dejando un espacio prudencial entre pila y pila. Se deberán colocar bien alineadas todas las hileras, dejando espacios suficientes para evitar el roce entre ellas.

### **2.1.8.1.4. Recomendaciones para su uso en obra**

- El edificio deberá estar cubierto y con las fachadas cerradas.
- Las placas se deben cortar con una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada y efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.
- Los bordes cortados se deben repasar antes de su colocación.
- Las instalaciones deberán encontrarse situadas en sus recorridos horizontales y en posición de espera los recorridos o ramales verticales.

### **2.1.8.2. Perfiles metálicos para placas**

#### **2.1.8.2.1. Condiciones de suministro**

- Los perfiles se deben transportar de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción del material. Para ello se recomienda:
  - Mantener intacto el empaquetamiento de los perfiles hasta su uso.
  - Los perfiles se solapan enfrentados de dos en dos protegiendo la parte más delicada del perfil y facilitando su manejo. Éstos a su vez se agrupan en pequeños paquetes sin envoltorio sujetos con flejes de plástico.
  - Para el suministro en obra de este material se agrupan varios paquetes de perfiles con flejes metálicos. El fleje metálico llevará cantoneras protectoras en la parte superior para evitar deteriorar los perfiles y en la parte inferior se colocarán listones de madera para facilitar su manejo, que actúan a modo de palet.





- La perfilería metálica es una carga ligera e inestable. Por tanto, se colocarán como mínimo de 2 a 3 flejes metálicos para garantizar una mayor sujeción, sobre todo en caso de que la carga vaya a ser remontada. La sujeción del material debe asegurar la estabilidad del perfil, sin dañar su rectitud.
- No es aconsejable remontar muchos palets en el transporte, cuatro o cinco como máximo dependiendo del tipo de producto.

#### **2.1.8.2.2. Recepción y control**

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada perfil debe estar marcado, de forma duradera y clara, con la siguiente información:
    - El nombre de la empresa.
    - Norma que tiene que cumplir.
    - Dimensiones y tipo del material.
    - Fecha y hora de fabricación.
  - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en el producto. Si los perfiles muestran óxido o un aspecto blanquecino, debido a haber estado mucho tiempo expuestos a la lluvia, humedad o heladas, se debe dirigir al distribuidor.

#### **2.1.8.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- El almacenamiento se realizará cerca del lugar de trabajo para facilitar su manejo y evitar su deterioro debido a los golpes.
- Los perfiles vistos pueden estar en la intemperie durante un largo periodo de tiempo sin que se oxiden por el agua. A pesar de ello, se deberán proteger si tienen que estar mucho tiempo expuestos al agua, heladas, nevadas, humedad o temperaturas muy altas.
- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano y se pueden apilar hasta una altura de unos 3 m, dependiendo del tipo de material.

- Este producto es altamente sensible a los golpes, de ahí que se deba prestar atención si la manipulación se realiza con maquinaria, ya que puede deteriorarse el producto.
- Si se manipula manualmente, es obligatorio hacerlo con guantes especiales para el manejo de perfilería metálica. Su corte es muy afilado y puede provocar accidentes si no se toman las precauciones adecuadas.
- Es conveniente manejar los paquetes entre dos personas, a pesar de que la perfilería es un material muy ligero.

### **2.1.8.3. Pastas para placas de yeso laminado**

#### **2.1.8.3.1. Condiciones de suministro**

- Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractilado.
- Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractilado.

#### **2.1.8.3.2. Recepción y control**

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
  - Ensayos:
    - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### **2.1.8.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.
- Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentan microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.

- Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.
- Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.
- Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.
- Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.
- Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

#### **2.1.8.3.4. Recomendaciones para su uso en obra**

- Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

#### **2.1.9. Aislantes e impermeabilizantes**

##### **2.1.9.1. Aislantes conformados en planchas rígidas**

###### **2.1.9.1.1. Condiciones de suministro**

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.
- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

###### **2.1.9.1.2. Recepción y control**



- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### **2.1.9.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.
- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

#### **2.1.9.1.4. Recomendaciones para su uso en obra**

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

### **2.1.10. Carpintería y cerrajería**

#### **2.1.10.1. Ventanas y balconeras**

##### **2.1.10.1.1. Condiciones de suministro**

- Las ventanas y balconeras deben ser suministradas con las protecciones necesarias para que lleguen a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

##### **2.1.10.1.2. Recepción y control**

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.



■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

**2.1.10.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

**2.1.10.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones**

**2.1.10.2.1. Condiciones de suministro**

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características y se asegure su escuadría y planeidad.

**2.1.10.2.2. Recepción y control**

■ Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- El fabricante deberá suministrar junto con la puerta todas las instrucciones para la instalación y montaje de los distintos elementos de la misma, comprendiendo todas las advertencias necesarias sobre los riesgos existentes o potenciales en el montaje de la puerta o sus elementos. También deberá aportar una lista completa de los elementos de la puerta que precisen un mantenimiento regular, con las instrucciones necesarias para un correcto mantenimiento, recambio, engrases, apriete, frecuencia de inspecciones, etc.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

**2.1.10.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.



## **2.1.11. Varios**

### **2.1.11.1. Equipos de protección individual**

#### **2.1.11.1.1. Condiciones de suministro**

- El empresario suministrará los equipos gratuitamente, de modo que el coste nunca podrá repercutir sobre los trabajadores.

#### **2.1.11.1.2. Recepción y control**

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### **2.1.11.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación**

- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la reparación de los equipos cuando proceda, deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

#### **2.1.11.1.4. Recomendaciones para su uso en obra**

- Salvo en casos excepcionales, los equipos de protección individual sólo deben utilizarse para los usos previstos.
- Los equipos de protección individual están destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se deben adoptar las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.
- Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:
  - La gravedad del riesgo.
  - El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
  - Las prestaciones del propio equipo.
  - Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

## 2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

#### **DEL SOPORTE**

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

#### **AMBIENTALES**

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

#### **DEL CONTRATISTA**

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada,



para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.





### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la dirección facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la dirección facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

### **TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.**

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

#### **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.



Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

#### **CIMENTACIONES**

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

#### **ESTRUCTURAS**

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

#### **ESTRUCTURAS METÁLICAS**

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

#### **ESTRUCTURAS (FORJADOS)**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ . Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ .

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

#### **ESTRUCTURAS (MUROS)**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ . Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.



### **FACHADAS Y PARTICIONES**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ . Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de  $X \text{ m}^2$ , lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de  $X \text{ m}^2$  se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de  $X \text{ m}^2$ , se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

### **INSTALACIONES**

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

### **REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)**

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ , el exceso sobre los  $X \text{ m}^2$ . Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a  $X \text{ m}^2$ . Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

## **2.2.1. Acondicionamiento del terreno**



## **Unidad de obra ADL005: Desbroce y limpieza del terreno.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Desbroce y limpieza del terreno de topografía con desniveles mínimos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Inspección ocular del terreno.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

#### **DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.



### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.

#### **Unidad de obra ADD010: Desmante.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Desmante en tierra, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos, y carga a camión.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.
  
- NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, corte estratigráfico, cota del nivel freático, corrientes de agua subálveas y características del terreno a excavar hasta un mínimo de dos metros por debajo de la cota más baja del desmante.

#### **DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.



## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmonte en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga a camión de los materiales excavados.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie de la explanada quedará limpia, a los niveles previstos y con los taludes estables.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de los bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la Dirección Facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. Los taludes expuestos a erosión potencial se protegerán adecuadamente para garantizar su estabilidad. Se protegerán las tierras durante el transporte mediante su cubrición con lonas o toldos.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen excavado sobre los perfiles transversales del terreno, una vez comprobado que dichos perfiles son los correctos según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

### **Unidad de obra ADE010: Excavación de zanjas y pozos.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.



### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

#### **DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

En caso de realizarse cualquier tipo de entibación del terreno, presentará al director de la ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.



### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles. Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del director de la ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

### **Unidad de obra ADR030: Relleno para base de pavimento.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie a rellenar está limpia, presenta un aspecto cohesivo y carece de lentejones.





#### **AMBIENTALES**

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

#### **Unidad de obra ANS010: Solera de hormigón.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Solera de hormigón con adición de fibras de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m<sup>3</sup>, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.



## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

### **DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.



### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la base de la solera.

### **2.2.2. Cimentaciones**

**Unidad de obra CRL010: Capa de hormigón de limpieza.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB-HS Salubridad.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.

El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.

En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

#### **DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie quedará horizontal y plana.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**Unidad de obra CSZ010: Zapata de cimentación de hormigón armado.**

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m<sup>3</sup>. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.



### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

#### **DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin



imperfecciones.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

**Unidad de obra CAV010: Viga entre zapatas.**

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m<sup>3</sup>. Incluso alambre de atar, y separadores.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.



### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

### **DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

### **2.2.3. Estructuras**

**Unidad de obra EAS006: Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.**

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.



### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 650x650 mm y espesor 25 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- Código Estructural.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL CONTRATISTA**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La posición de la placa será correcta. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.





#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

**Unidad de obra EAS006b: Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.**

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 650x650 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- Código Estructural.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL CONTRATISTA**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La posición de la placa será correcta. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

**Unidad de obra EAS006c: Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.**

## **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 550x550 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.



- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

- Código Estructural.

- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL CONTRATISTA**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La posición de la placa será correcta. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

**Unidad de obra EAS006d: Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y**



**contratuera.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 650x650 mm y espesor 25 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
  
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
  
- Código Estructural.
  
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL CONTRATISTA**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección



anticorrosiva.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La posición de la placa será correcta. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

**Unidad de obra EAS006e: Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.**

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 500x500 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
  
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
  
- Código Estructural.
  
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.



#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL CONTRATISTA**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La posición de la placa será correcta. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.

**Unidad de obra EAS010: Acero en pilares.**

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.



## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- Código Estructural.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **AMBIENTALES**

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

### **DEL CONTRATISTA**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

**Unidad de obra EAT020: Estructura metálica ligera autoportante.**

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Estructura metálica ligera autoportante, sobre espacio no habitable formada por acero UNE-EN 10162 S235JRC, en perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, acabado galvanizado, con una cuantía de acero de 5 kg/m<sup>2</sup>.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
  
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
  
- Código Estructural.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL CONTRATISTA**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura mediante grúa.





Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La estructura será estable y transmitirá correctamente las cargas.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en verdadera magnitud, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los tornillos, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

**Unidad de obra EAU010: Acero en viguetas.**

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en viguetas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.

- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.



- Código Estructural.

- NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **AMBIENTALES**

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

#### **DEL CONTRATISTA**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la vigueta. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.



**Unidad de obra EAV010: Acero en vigas.**

**MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

La zona de soldadura no se pintará.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.
- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- Código Estructural.
- NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**AMBIENTALES**

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.



## PROCESO DE EJECUCIÓN

### FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.

## 2.2.4. Fachadas y particiones

### Unidad de obra FEA020: Muro de carga de fábrica armada, de bloque de hormigón.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm<sup>2</sup>), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques en "U" en formación de zunchos horizontales y dinteles, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>, en dinteles, zunchos horizontales y zunchos verticales; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,6 kg/m<sup>2</sup>; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m<sup>2</sup>.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.
- NTE-EFB. Estructuras: Fábrica de bloques.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m<sup>2</sup>.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. 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. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas, zunchos horizontales y dinteles. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos que puedan ocasionar falta de adherencia con el posterior revestimiento. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni



encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m<sup>2</sup>.

#### **Unidad de obra FBY010: Tabique de placas de yeso laminado.**

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Todo elemento metálico que esté en contacto con las placas estará protegido contra la corrosión.

Las tuberías que discurran entre paneles de aislamiento estarán debidamente aisladas para evitar condensaciones.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tabique sencillo (15+48+15)/400 (48) (2 normal), con placas de yeso laminado, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo normal en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje:

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- UNE 102043. Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
- NTE-PTP. Particiones: Tabiques de placas y paneles.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los



criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que están terminadas la estructura, la cubierta y la fachada, estando colocada en ésta la carpintería con su acristalamiento.

Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

La superficie horizontal de asiento de las placas debe estar nivelada y el solado, a ser posible, colocado y terminado, salvo cuando el solado pueda resultar dañado durante los trabajos de montaje; en este caso, deberá estar terminada su base de asiento.

Los techos de la obra estarán acabados, siendo necesario que la superficie inferior del forjado quede revestida si no se van a realizar falsos techos.

Las instalaciones, tanto de fontanería y calefacción como de electricidad, deberán encontrarse con las tomas de planta en espera, para su distribución posterior por el interior de los tabiques.

Los conductos de ventilación y las bajantes estarán colocados.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **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. Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto quedará monolítico, estable frente a esfuerzos horizontales, plano, de aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes. Se evitarán las humedades y la colocación de elementos pesados sobre las placas.



#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, pero no incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.

**Unidad de obra FLA010: Fachada simple, de chapa perfilada de acero.**

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Fachada simple, de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada en posición vertical con un solape de la chapa superior de 70 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente a una estructura portante o auxiliar. Incluso accesorios de fijación de las chapas.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m<sup>2</sup>.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la estructura portante presenta aplomado, planeidad y horizontalidad adecuados.

##### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de las chapas. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será resistente y estable frente a las acciones, tanto exteriores como provocadas por el propio





edificio. La fachada será estanca y tendrá buen aspecto.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m<sup>2</sup>.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la estructura soporte ni la resolución de puntos singulares.

### **2.2.5. Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares**

**Unidad de obra LCY050: Carpintería exterior de aluminio "EXLABESA".**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Ventana de aluminio, serie CRS-77 "EXLABESA", dos hojas correderas, dimensiones 3000x1500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, compuesta de hoja de 65,5 mm y marco de 65,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco:  $U_{h,m}$  = desde 3,9 W/(m<sup>2</sup>K); espesor máximo del acristalamiento: 29 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.
  
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el paramento que va a recibir la carpintería está terminado, a falta de revestimientos.

### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.  
Realización de pruebas de servicio.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

## **PRUEBAS DE SERVICIO**

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras. No se apoyarán sobre la carpintería elementos que puedan dañarla. Se conservará la protección de la carpintería hasta la ejecución del revestimiento del paramento y la colocación del acristalamiento.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.

**Unidad de obra LCP060: Carpintería exterior de PVC.**

## **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

No se pondrá en contacto directo el PVC con materiales bituminosos.



### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Ventana de PVC, dos hojas correderas, dimensiones 1500x900 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color blanco, perfiles de 80 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan tres cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco:  $U_{h,m} = 2,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ; espesor máximo del acristalamiento: 28 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- NTE-FCP. Fachadas: Carpintería de plástico.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación de la carpintería. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final de las hojas. Realización de pruebas de servicio.



### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La carpintería quedará totalmente estanca.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCP. Fachadas: Carpintería de plástico

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.

### **Unidad de obra LPA015: Fijo para puerta interior, de acero galvanizado.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Fijo lateral de una hoja de 38 mm de espesor, 700x2000 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor con patillas de anclaje a obra, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del cerco se corresponden con las de Proyecto.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Colocación del fijo.



#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será sólido. Quedará aplomado y ajustado.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.

#### **Unidad de obra LPA015b: Fijo para puerta interior, de acero galvanizado.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Fijo lateral de una hoja de 38 mm de espesor, 700x2000 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor con patillas de anclaje a obra, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que las dimensiones del hueco y del cerco se corresponden con las de Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Colocación del fijo.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será sólido. Quedará aplomado y ajustado.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.



#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.

**Unidad de obra LIM010: Puerta seccional automática industrial, de paneles sándwich aislantes, de acero.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Puerta seccional industrial, de 4x4 m, formada por panel sándwich, de 45 mm de espesor, de doble chapa de acero cincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9002 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA).

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la puerta está terminada, a falta de revestimientos.

##### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Montaje de la puerta. Instalación de los mecanismos. Conexión eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La unión de la puerta con la fábrica será sólida. La puerta quedará totalmente estanca.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



## 2.2.6. Revestimientos y trasdosados

**Unidad de obra RAG130: Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa fina.**

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado brillante, gama media, capacidad de absorción de agua  $E > 10\%$ , grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de hormigón, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.

### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

#### DEL SOPORTE

Se comprobará que el soporte está limpio y plano, es compatible con el material de colocación y tiene resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional.

#### AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, existan corrientes de aire o el sol incida directamente sobre la superficie.

### PROCESO DE EJECUCIÓN

#### FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.



### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye las piezas especiales ni la resolución de puntos singulares.

### **Unidad de obra RAG130b: Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa fina.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado mate, gama media, capacidad de absorción de agua E>10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de hormigón, vertical, de más de 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el soporte está limpio y plano, es compatible con el material de colocación y tiene resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, existan corrientes de aire o el sol incida directamente sobre la superficie.



## PROCESO DE EJECUCIÓN

### FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>.

### CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye las piezas especiales ni la resolución de puntos singulares.

## Unidad de obra RSG110: Pavimento interior de piezas de gres esmaltado. Colocación en capa fina.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 200x200x10 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E<3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45 según UNE 41901 EX y resbaladidad clase 2 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.

### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas



y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que ha transcurrido un tiempo suficiente desde la fabricación del soporte, en ningún caso inferior a tres semanas para bases o morteros de cemento y tres meses para forjados o soleras de hormigón.

Se comprobará que el soporte está limpio y plano y sin manchas de humedad.

### **AMBIENTALES**

Se comprobará antes de la aplicación del adhesivo que la temperatura se encuentra entre 5°C y 30°C, evitando en lo posible, las corrientes fuertes de aire y el sol directo.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El pavimento tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

## **Unidad de obra RSG120: Pavimento interior de piezas de gres porcelánico esmaltado. Colocación en capa fina.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Pavimento interior de piezas de gres porcelánico esmaltado, de 200x200x10 mm, gama media, capacidad de absorción de agua  $E < 0,5\%$ , grupo BIa, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento  $35 < R_d \leq 45$  según UNE 41901 EX y resbaladidad clase 2 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.



## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

## **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

## **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que ha transcurrido un tiempo suficiente desde la fabricación del soporte, en ningún caso inferior a tres semanas para bases o morteros de cemento y tres meses para forjados o soleras de hormigón.

Se comprobará que el soporte está limpio y plano y sin manchas de humedad.

### **AMBIENTALES**

Se comprobará antes de la aplicación del adhesivo que la temperatura se encuentra entre 5°C y 30°C, evitando en lo posible, las corrientes fuertes de aire y el sol directo.

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El pavimento tendrá planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto.

## **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a roces, punzonamiento o golpes que puedan dañarlo.



### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra RTA010: Falso techo continuo de placas de escayola.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m<sup>2</sup>) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-RTC. Revestimientos de techos: Continuos.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Trazado en los muros del nivel del falso techo. Colocación y fijación de las estopadas. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Realización de orificios para el paso de los tubos de la instalación eléctrica. Enlucido de las placas con pasta de escayola. Paso de la canalización de protección del cableado eléctrico.

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.



### **Unidad de obra RTA010b: Falso techo continuo de placas de escayola.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m<sup>2</sup>) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-RTC. Revestimientos de techos: Continuos.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que los paramentos verticales están terminados, y que todas las instalaciones situadas debajo del forjado están debidamente dispuestas y fijadas a él.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Trazado en los muros del nivel del falso techo. Colocación y fijación de las estopadas. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Realización de orificios para el paso de los tubos de la instalación eléctrica. Enlucido de las placas con pasta de escayola. Paso de la canalización de protección del cableado eléctrico.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto tendrá estabilidad y será indeformable. Cumplirá las exigencias de planeidad y nivelación.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.



### 2.2.7. Urbanización interior de la parcela

**Unidad de obra UVT010: Vallado de parcela, de malla de simple torsión.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

##### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Excavación de pozos en el terreno. Colocación de los postes en los pozos. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de la malla.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.

**Unidad de obra UVP010: Puerta cancela en vallado de parcela.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Puerta cancela metálica de chapa de acero galvanizado, acabado lacado, de hoja corredera, dimensiones 500x250



cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura manual. Incluso pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/X0 y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Montaje: NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el hueco está terminado y que sus dimensiones son correctas.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta cancela. Vertido del hormigón. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos y guías.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será sólido. Los mecanismos estarán ajustados.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



### **Unidad de obra UVP010b: Puerta cancela en vallado de parcela.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Puerta cancela de chapa de acero galvanizado, acabado lacado, de una hoja abatible, dimensiones 100x250 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso peatonal. Apertura manual. Incluso bisagras o anclajes metálicos laterales de los bastidores sentados con hormigón HM-25/B/20/X0, armadura portante de la cancela y recibidos a obra, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje: NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el hueco está terminado y que sus dimensiones son correctas.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Instalación de la puerta cancela. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será sólido. Los mecanismos estarán ajustados.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.





**Unidad de obra UXF020: Capa de mezcla bituminosa en frío.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Capa de 8 cm de espesor de mezcla bituminosa en frío de composición densa, tipo DF12, con árido granítico y emulsión bituminosa.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de nivelación, calidad y forma previstas.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales. Limpieza final.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la capa base.

### 2.2.8. Seguridad y salud

**Unidad de obra YCB060: Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablones de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 150 usos. Incluso elementos de acero para el ensamble de los tablones.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Hincado de los perfiles en el terreno. Ensamble de tablones. Colocación de los tablones entre perfiles. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YCB070: Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Hincado de las barras corrugadas en el terreno. Colocación del rodapié. Colocación de las barras horizontales corrugadas. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.



#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YCI020: Red de protección bajo forjado con sistema de encofrado parcial.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, de 100x100 mm de paso, con cuerda de red de calibre 3 mm, para colocar tensada y al mismo nivel de trabajo, bajo forjado unidireccional con sistema de encofrado parcial, fijada a las viguetas cada 100 cm con clavetas de acero.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje y comprobación de la red. Corte de la red. Retirada a contenedor.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YCJ010: Tapón de plástico para protección de extremo de armadura.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.



**Unidad de obra YFX010: Formación del personal.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Unidad de obra YIC010: Casco.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIJ010: Protector ocular.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **Unidad de obra YIJ010b: Protector ocular.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Gafas de protección con montura integral, con resistencia a deterioro superficial por partículas finas., con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **Unidad de obra YIM010: Par de guantes.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **Unidad de obra YIO010: Juego de orejeras.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un elemento acoplado a un casco de protección y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **Unidad de obra YIO020: Juego de tapones.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Juego de tapones reutilizables, premoldeados, de silicona antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.



#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIP010: Calzado de seguridad, protección y trabajo.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIP020: Par de polainas.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.



**Unidad de obra YIU005: Ropa de protección.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Mono de protección, amortizable en 5 usos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIU005b: Ropa de protección.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Chaqueta de protección, amortizable en 5 usos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIU040: Bolsa portaherramientas.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.





### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YMM010: Botiquín de urgencia.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YMM020: Camilla de socorro.**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).



#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje, instalación y comprobación.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **Unidad de obra YMR010: Reconocimiento médico anual.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la pérdida de horas de trabajo por parte del trabajador de la empresa y debido al desplazamiento desde el centro de trabajo al Centro Médico (Mutua de Accidentes) para realizar el pertinente reconocimiento médico.

#### **Unidad de obra YPC005: Alquiler de aseo portátil.**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior.



#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje, instalación y comprobación.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la limpieza y el mantenimiento del aseo durante el periodo de alquiler.

#### **Unidad de obra YPC010: Alquiler de caseta prefabricada para aseos.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m<sup>2</sup>), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje, instalación y comprobación.



#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

#### **Unidad de obra YPC020: Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m<sup>2</sup>), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejillas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje, instalación y comprobación.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

#### **Unidad de obra YPC030: Alquiler de caseta prefabricada para comedor.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m<sup>2</sup>),



compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje, instalación y comprobación.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

#### **Unidad de obra YSB060: Cono.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos. Incluso, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.



#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **Unidad de obra YSX010: Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

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. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado**

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

#### **C CIMENTACIONES**

Según el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el director de obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por



parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

## E ESTRUCTURAS

Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en el mismo y en la normativa de obligado cumplimiento.

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, la dirección facultativa velará para que se realicen las comprobaciones y pruebas de carga exigidas en su caso por la reglamentación vigente que le fuera aplicable, además de las que pueda establecer voluntariamente el proyecto o decidir la propia dirección facultativa, determinando en su caso la validez de los resultados obtenidos.

## F FACHADAS Y PARTICIONES

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m<sup>2</sup> de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

### **2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición**

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

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.

Paterna (Valencia)  
Ingeniería Mecánica  
Jorge Ventura López





# DOCUMENTO Nº 4.

# PRESUPUESTO.

## Índice

1. CUADRO DE PRECIOS N.º 1.....	437
2. CUADRO DE PRECIOS N.º 2.....	443
3. MEDICIÓN .....	466
4. PRESUPUESTOS PARCIALES.....	474
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO. ....	484

## 1. CUADRO DE PRECIOS N.º 1.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 Acondicionamiento del terreno		
	1.1 Desbroce de la parcela		
1.1.1	m <sup>2</sup> Desbroce y limpieza del terreno.	1,20 €	UN EURO CON VEINTE CÉNTIMOS
	1.2 Retirada de tierra		
1.2.1	m <sup>3</sup> Desmante.	2,23 €	DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
	1.3 Excavación de zapata		
1.3.1	m <sup>3</sup> Excavación de zanjas y pozos.	28,06 €	VEINTIOCHO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
	1.4 Zahorra artificial		
1.4.1	m <sup>3</sup> Relleno para base de pavimento.	30,62 €	TREINTA EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
	2 Cimentaciones		
	2.1 Hormigón de limpieza		
2.1.1	m <sup>2</sup> Capa de hormigón de limpieza.	9,33 €	NUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
	2.2 Zapatas		
2.2.1	m <sup>3</sup> Zapata de cimentación de hormigón armado.	211,77 €	DOSCIENTOS ONCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	2.3 Arriostramientos		
2.3.1	m <sup>3</sup> Viga entre zapatas.	229,29 €	DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
	2.4 Solera		
2.4.1	m <sup>2</sup> Solera de hormigón.	18,38 €	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
	3 Estructuras		
	3.1 Pilares		
3.1.1	kg Acero en pilares.	2,85 €	DOS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.1.2	Ud Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	442,69 €	CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.1.3	Ud Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	371,98 €	TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.1.4	Ud Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	257,92 €	DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS



3.1.5	Ud Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	416,45 €	CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.1.6	Ud Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	212,29 €	DOSCIENTOS DOCE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
	3.2 Vigas		
3.2.1	kg Acero en vigas.	2,86 €	DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	3.3 Arriostramientos		
3.3.1	kg Acero en viguetas.	3,24 €	TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
	4 Cerramiento		
	4.1 Fachada ligera		
4.1.1	m <sup>2</sup> Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	28,01 €	VEINTIOCHO EUROS CON UN CÉNTIMO
	4.2 Cubierta ligera		
4.2.1	m <sup>2</sup> Estructura metálica ligera autoportante.	38,82 €	TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
	4.3 Fachada estructural		
4.3.1	m <sup>2</sup> Muro de carga de fábrica armada, de bloque de hormigón.	52,65 €	CINCUNTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	5 Carpintería		
	5.1 Puertas		
	5.1.1 Puerta Nave		
5.1.1.1	Ud Puerta seccional automática industrial, de paneles sándwich aislantes, de acero.	4.188,06 €	CUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
5.1.1.2	Ud Fijo para puerta interior, de acero galvanizado.	158,04 €	CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
	5.1.2 Puerta Interior		
5.1.2.1	Ud Fijo para puerta interior, de acero galvanizado.	158,04 €	CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
	5.2 Ventanas		
5.2.1	Ud Carpintería exterior de aluminio "EXLABESA".	489,44 €	CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.2.2	Ud Carpintería exterior de PVC.	427,93 €	CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
	6 Albañilería		
	6.1 Tabiquería de compartimentación		
6.1.1	m <sup>2</sup> Tabique de placas de yeso laminado.	38,49 €	TREINTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	6.2 Aseos		

	6.2.1 Chapados		
6.2.1.1	m <sup>2</sup> Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa fina.	33,17 €	TREINTA Y TRES EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
	6.2.2 Suelo		
6.2.2.1	m <sup>2</sup> Pavimento interior de piezas de gres porcelánico esmaltado. Colocación en capa fina.	59,08 €	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
	6.2.3 Falso Techo		
6.2.3.1	m <sup>2</sup> Falso techo continuo de placas de escayola.	14,66 €	CATORCE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	6.3 Oficina y comedor		
	6.3.1 Chapados		
6.3.1.1	m <sup>2</sup> Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa fina.	34,02 €	TREINTA Y CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
	6.3.2 Suelo		
6.3.2.1	m <sup>2</sup> Pavimento interior de piezas de gres esmaltado. Colocación en capa fina.	38,37 €	TREINTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
	6.3.3 Falso techo		
6.3.3.1	m <sup>2</sup> Falso techo continuo de placas de escayola.	14,66 €	CATORCE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	7 Urbanización		
	7.1 Terreno de la parcela		
7.1.1	m <sup>2</sup> Capa de mezcla bituminosa en frío.	18,38 €	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
	7.2 Vallado de parcela		
7.2.1	m Vallado de parcela, de malla de simple torsión.	25,12 €	VEINTICINCO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
	7.3 Puerta acceso a parcela		
7.3.1	Ud Puerta cancela en vallado de parcela.	4.233,97 €	CUATRO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
7.3.2	Ud Puerta cancela en vallado de parcela.	1.206,82 €	MIL DOSCIENTOS SEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
	8 Seguridad y Salud		
	8.1 Protecciones Individuales		
8.1.1	Ud Casco.	0,37 €	TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.1.2	Ud Juego de orejeras.	1,33 €	UN EURO CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
8.1.3	Ud Juego de tapones.	0,02 €	DOS CÉNTIMOS
8.1.4	Ud Protector ocular.	7,62 €	SIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
8.1.5	Ud Protector ocular.	3,74 €	TRES EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS




8.1.6	Ud Bolsa portaherramientas.	3,78 €	TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
8.1.7	Ud Ropa de protección.	12,20 €	DOCE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
8.1.8	Ud Ropa de protección.	5,80 €	CINCO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
8.1.9	Ud Par de guantes.	5,25 €	CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
8.1.10	Ud Calzado de seguridad, protección y trabajo.	34,84 €	TREINTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.1.11	Ud Par de polainas.	6,57 €	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	8.2 Protecciones Colectivas		
8.2.1	m <sup>2</sup> Red de protección bajo forjado con sistema de encofrado parcial.	8,43 €	OCHO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
8.2.2	m Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación.	13,97 €	TRECE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.2.3	Ud Cono.	2,86 €	DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.2.4	m Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.	15,56 €	QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8.2.5	Ud Tapón de plástico para protección de extremo de armadura.	0,22 €	VEINTIDOS CÉNTIMOS
	8.3 Señalización, Protecciones Eléctricas y de Incendio		
8.3.1	Ud Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras.	106,00 €	CIENTO SEIS EUROS
	8.4 Instalaciones de Higiene y Bienestar		
8.4.1	Ud Alquiler de aseo portátil.	201,20 €	DOSCIENTOS UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
8.4.2	Ud Alquiler de caseta prefabricada para aseos.	252,29 €	DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
8.4.3	Ud Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios.	157,97 €	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.4.4	Ud Alquiler de caseta prefabricada para comedor.	288,14 €	DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
	8.5 Medicina Preventiva		
8.5.1	Ud Reconocimiento médico anual.	160,64 €	CIENTO SESENTA EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
8.5.2	Ud Botiquín de urgencia.	155,52 €	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
8.5.3	Ud Camilla de socorro.	55,85 €	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	8.6 Formación de la mano de obra		
8.6.1	Ud Formación del personal.	530,00 €	QUINIENTOS TREINTA EUROS

Paterna (Valencia)

Ingeniería Mecánica

Jorge Ventura López





## 2. CUADRO DE PRECIOS N.º 2.

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<b>1 Acondicionamiento del terreno</b>		
	<b>1.1 Desbroce de la parcela</b>		
1.1.1	<p>m<sup>2</sup> Desbroce y limpieza del terreno de topografía con desniveles mínimos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.</p> <p>Incluye: Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Maquinaria</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>0,16</p> <p>0,95</p> <p>0,02</p> <p>0,07</p>	1,20
	<b>1.2 Retirada de tierra</b>		
1.2.1	<p>m<sup>3</sup> Desmante en tierra, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmante en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen excavado sobre los perfiles transversales del terreno, una vez comprobado que dichos perfiles son los correctos según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Maquinaria</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>0,16</p> <p>1,90</p> <p>0,04</p> <p>0,13</p>	2,23
	<b>1.3 Excavación de zapata</b>		



1.3.1	<p>m<sup>3</sup> Excavación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión.                      Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.                      Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.                      Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>		
	<i>Mano de obra</i>	5,00	
	<i>Maquinaria</i>	20,95	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,52	
	<i>6 % Costes indirectos</i>	1,59	
			28,06
	<b>1.4 Zahorra artificial</b>		
1.4.1	<p>m<sup>3</sup> Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.                      Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.                      Incluye: Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.                      Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.                      Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>		
	<i>Mano de obra</i>	1,25	
	<i>Maquinaria</i>	3,33	
	<i>Materiales</i>	23,74	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,57	
	<i>6 % Costes indirectos</i>	1,73	
			30,62
	<b>2 Cimentaciones</b>		
	<b>2.1 Hormigón de limpieza</b>		
2.1.1	<p>m<sup>2</sup> Capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada.                      Incluye: Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.                      Criterio de medición de proyecto: Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>		
	<i>Mano de obra</i>	0,50	
	<i>Materiales</i>	8,13	



	<i>Medios auxiliares</i>	0,17	
	6 % Costes indirectos	0,53	9,33
	<b>2.2 Zapatas</b>		
2.2.1	m <sup>3</sup> Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m <sup>3</sup> . Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.		
	<i>Mano de obra</i>	11,86	
	<i>Materiales</i>	184,00	
	<i>Medios auxiliares</i>	3,92	
	6 % Costes indirectos	11,99	211,77
	<b>2.3 Arriostramientos</b>		
2.3.1	m <sup>3</sup> Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60 kg/m <sup>3</sup> . Incluso alambre de atar, y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado. Incluye: Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.		
	<i>Mano de obra</i>	15,88	
	<i>Materiales</i>	196,19	
	<i>Medios auxiliares</i>	4,24	
	6 % Costes indirectos	12,98	229,29
	<b>2.4 Solera</b>		

2.4.1	<p>m<sup>2</sup> Solera de hormigón con adición de fibras de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m<sup>3</sup>, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Conexionado, anclaje y emboquillado de las redes de instalaciones proyectadas. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Maquinaria</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,78</p> <p>1,30</p> <p>10,92</p> <p>0,34</p> <p>1,04</p>	18,38
<b>3 Estructuras</b>			
<b>3.1 Pilares</b>			
3.1.1	<p>kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de pilar inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Maquinaria</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>0,65</p> <p>0,05</p> <p>1,94</p> <p>0,05</p> <p>0,16</p>	2,85



3.1.2	<p>Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 650x650 mm y espesor 25 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimientto. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	72,94	336,50	8,19	25,06	442,69
	<i>Mano de obra</i>					
	<i>Materiales</i>					
	<i>Medios auxiliares</i>					
	<i>6 % Costes indirectos</i>					
3.1.3	<p>Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 650x650 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimientto. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	61,01	283,03	6,88	21,06	371,98
	<i>Mano de obra</i>					
	<i>Materiales</i>					
	<i>Medios auxiliares</i>					
	<i>6 % Costes indirectos</i>					
3.1.4	<p>Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 550x550 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimientto. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	45,59	192,96			
	<i>Mano de obra</i>					
	<i>Materiales</i>					



	<i>Medios auxiliares</i>	4,77	
	<i>6 % Costes indirectos</i>	14,60	
			257,92
3.1.5	<p>Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 650x650 mm y espesor 25 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimient. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	<i>Mano de obra</i>	71,08	
	<i>Materiales</i>	314,10	
	<i>Medios auxiliares</i>	7,70	
	<i>6 % Costes indirectos</i>	23,57	
			416,45
3.1.6	<p>Ud Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 500x500 mm y espesor 20 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimient. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	<i>Mano de obra</i>	38,99	
	<i>Materiales</i>	157,35	
	<i>Medios auxiliares</i>	3,93	
	<i>6 % Costes indirectos</i>	12,02	
			212,29
	<b>3.2 Vigas</b>		

3.2.1	<p>kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de más de 3 m.                      Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.                      Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.                      Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	0,65	2,86
	<i>Mano de obra</i>	0,06	
	<i>Maquinaria</i>	1,94	
	<i>Materiales</i>	0,05	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,16	
	<i>6 % Costes indirectos</i>		
<b>3.3 Arriostramientos</b>			
3.3.1	<p>kg Acero UNE-EN 10025 S275JR, en viguetas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular o pletina, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.                      Criterio de valoración económica: El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.                      Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la vigueta. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.                      Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.                      Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	0,83	3,24
	<i>Mano de obra</i>	0,09	
	<i>Maquinaria</i>	2,08	
	<i>Materiales</i>	0,06	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,18	
	<i>6 % Costes indirectos</i>		
<b>4 Cerramiento</b>			
<b>4.1 Fachada ligera</b>			
4.1.1	<p>m<sup>2</sup> Fachada simple, de chapa perfilada de acero galvanizado, de 1 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, colocada en posición vertical con un solape de la chapa superior de 70 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente a una estructura portante o auxiliar. Incluso accesorios de fijación de las chapas.                      Criterio de valoración económica: El precio no incluye la estructura soporte ni la resolución de puntos singulares.                      Incluye: Replanteo de las chapas. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas.                      Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m<sup>2</sup>.                      Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1 m<sup>2</sup>.</p>		



	<i>Mano de obra</i>	12,53	
	<i>Materiales</i>	13,37	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,52	
	<i>6 % Costes indirectos</i>	1,59	28,01
	<b>4.2 Cubierta ligera</b>		
4.2.1	m <sup>2</sup> Estructura metálica ligera autoportante, sobre espacio no habitable formada por acero UNE-EN 10162 S235JRC, en perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, acabado galvanizado, con una cuantía de acero de 5 kg/m <sup>2</sup> . Criterio de valoración económica: El precio incluye los tornillos, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos de la estructura mediante grúa. Aplomado. Resolución de las uniones. Reglajes de las piezas y ajuste definitivo de las uniones entre los diferentes componentes de la estructura. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	<i>Mano de obra</i>	13,20	
	<i>Materiales</i>	22,70	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,72	
	<i>6 % Costes indirectos</i>	2,20	38,82
	<b>4.3 Fachada estructural</b>		
4.3.1	m <sup>2</sup> Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 40x20x20 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm <sup>2</sup> ), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques en "U" en formación de zunchos horizontales y dinteles, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , en dinteles, zunchos horizontales y zunchos verticales; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,6 kg/m <sup>2</sup> ; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m <sup>2</sup> . Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo, planta a planta. 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. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de armaduras en los huecos de las piezas, zunchos horizontales y dinteles. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de huecos. Limpieza. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m <sup>2</sup> . Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m <sup>2</sup> .		
	<i>Mano de obra</i>	23,78	
	<i>Maquinaria</i>	0,24	
	<i>Materiales</i>	24,68	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,97	
	<i>6 % Costes indirectos</i>	2,98	52,65
	<b>5 Carpintería</b>		



	<b>5.1 Puertas</b>		
	<b>5.1.1 Puerta Nave</b>		
5.1.1.1	<p>Ud Puerta seccional industrial, de 4x4 m, formada por panel sándwich, de 45 mm de espesor, de doble chapa de acero cincado con núcleo aislante de espuma de poliuretano, acabado lacado de color RAL 9016 en la cara exterior y de color RAL 9002 en la cara interior, con mirilla central de 610x180 mm, formada por marco de material sintético y acristalamiento de polimetilmetacrilato (PMMA).</p> <p>Incluye: Limpieza y preparación de la superficie soporte. Replanteo. Montaje de la puerta. Instalación de los mecanismos. Conexión eléctrico. Ajuste y fijación de la puerta. Puesta en marcha.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	<p><i>Mano de obra</i> 616,74</p> <p><i>Materiales</i> 3.256,79</p> <p><i>Medios auxiliares</i> 77,47</p> <p><i>6 % Costes indirectos</i> 237,06</p>	4.188,06
5.1.1.2	<p>Ud Fijo lateral de una hoja de 38 mm de espesor, 700x2000 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor con patillas de anclaje a obra, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p> <p>Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Colocación del fijo.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	<p><i>Mano de obra</i> 7,51</p> <p><i>Materiales</i> 138,66</p> <p><i>Medios auxiliares</i> 2,92</p> <p><i>6 % Costes indirectos</i> 8,95</p>	158,04
	<b>5.1.2 Puerta Interior</b>		
5.1.2.1	<p>Ud Fijo lateral de una hoja de 38 mm de espesor, 700x2000 mm, acabado lacado en color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 0,5 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1 mm de espesor con patillas de anclaje a obra, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación del marco al paramento.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p> <p>Incluye: Marcado de puntos de fijación y aplomado del marco. Fijación del marco al paramento. Colocación del fijo.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	<p><i>Mano de obra</i> 7,51</p> <p><i>Materiales</i> 138,66</p> <p><i>Medios auxiliares</i> 2,92</p> <p><i>6 % Costes indirectos</i> 8,95</p>	158,04



<b>5.2 Ventanas</b>			
5.2.1	<p>Ud Ventana de aluminio, serie CRS-77 "EXLABESA", dos hojas correderas, dimensiones 3000x1500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, con rotura de puente térmico, mediante varillas de poliamida y espuma de polietileno reticulado, compuesta de hoja de 65,5 mm y marco de 65,5 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m}</math> = desde 3,9 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 29 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 7A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Ajuste final de las hojas. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	<i>Mano de obra</i>	62,51	
	<i>Materiales</i>	390,18	
	<i>Medios auxiliares</i>	9,05	
	<i>6 % Costes indirectos</i>	27,70	
			489,44
5.2.2	<p>Ud Ventana de PVC, dos hojas correderas, dimensiones 1500x900 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color blanco, perfiles de 80 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan tres cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m}</math> = 2,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 28 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 3, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería. Incluye: Colocación de la carpintería. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final de las hojas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	<i>Mano de obra</i>	50,12	
	<i>Materiales</i>	345,67	
	<i>Medios auxiliares</i>	7,92	
	<i>6 % Costes indirectos</i>	24,22	
			427,93
<b>6 Albañilería</b>			
<b>6.1 Tabiquería de compartimentación</b>			



6.1.1	<p>m<sup>2</sup> Tabique sencillo (15+48+15)/400 (48) (2 normal), con placas de yeso laminado, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo normal en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, pero no incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.</p> <p>Incluye: 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. Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>12,57</p> <p>23,03</p> <p>0,71</p> <p>2,18</p>	38,49
<b>6.2 Aseos</b>			
<b>6.2.1 Chapados</b>			
6.2.1.1	<p>m<sup>2</sup> Revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado brillante, gama media, capacidad de absorción de agua E&gt;10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de hormigón, vertical, de hasta 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 WA, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye las piezas especiales ni la resolución de puntos singulares.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajeado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>13,37</p> <p>17,31</p> <p>0,61</p> <p>1,88</p>	33,17
<b>6.2.2 Suelo</b>			



6.2.2.1	<p>m<sup>2</sup> Pavimento interior de piezas de gres porcelánico esmaltado, de 200x200x10 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E&lt;0,5%, grupo Bla, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 35&lt;Rd&lt;=45 según UNE 41901 EX y resbaladidad clase 2 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.</p> <p>Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">13,39</p> <p style="text-align: right;">41,26</p> <p style="text-align: right;">1,09</p> <p style="text-align: right;">3,34</p>	59,08
<b>6.2.3 Falso Techo</b>			
6.2.3.1	<p>m<sup>2</sup> Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m<sup>2</sup>) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final.</p> <p>Incluye: Trazado en los muros del nivel del falso techo. Colocación y fijación de las estopadas. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Realización de orificios para el paso de los tubos de la instalación eléctrica. Enlucido de las placas con pasta de escayola. Paso de la canalización de protección del cableado eléctrico.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Materiales</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="padding-left: 20px;"><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">8,92</p> <p style="text-align: right;">4,64</p> <p style="text-align: right;">0,27</p> <p style="text-align: right;">0,83</p>	14,66
<b>6.3 Oficina y comedor</b>			
<b>6.3.1 Chapados</b>			



6.3.1.1	<p>m<sup>2</sup> Revestimiento interior con piezas de azulejo, de 200x200 mm, color blanco, acabado mate, gama media, capacidad de absorción de agua E&gt;10%, grupo BIII, según UNE-EN 14411. SOPORTE: paramento de hormigón, vertical, de más de 3 m de altura. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A, color blanco, en juntas de 3 mm de espesor. Incluso crucetas de PVC. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las piezas especiales ni la resolución de puntos singulares.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas. Corte y cajado de las piezas. Preparación y aplicación del material de colocación. Formación de juntas de movimiento. Colocación de las piezas. Rejuntado. Acabado y limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>.</p> <p style="text-align: right;"><i>Mano de obra</i> 14,72</p> <p style="text-align: right;"><i>Materiales</i> 16,74</p> <p style="text-align: right;"><i>Medios auxiliares</i> 0,63</p> <p style="text-align: right;"><i>6 % Costes indirectos</i> 1,93</p>		34,02
6.3.2.1	<p><b>6.3.2 Suelo</b></p> <p>m<sup>2</sup> Pavimento interior de piezas de gres esmaltado, de 200x200x10 mm, gama media, capacidad de absorción de agua E&lt;3%, grupo BIb, según UNE-EN 14411, con resistencia al deslizamiento 35&lt;Rd&lt;=45 según UNE 41901 EX y resbaladicidad clase 2 según CTE. SOPORTE: de mortero de cemento. COLOCACIÓN: en capa fina y mediante encolado simple con adhesivo cementoso, C1 TE, según UNE-EN 12004, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado. REJUNTADO: con mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, en juntas de 2 mm de espesor.</p> <p>Incluye: Limpieza y comprobación de la superficie soporte. Replanteo de los niveles de acabado. Replanteo de la disposición de las piezas y juntas de movimiento. Aplicación del adhesivo. Colocación de las crucetas. Colocación de las piezas a punta de paleta. Formación de juntas de partición, perimetrales y estructurales. Rejuntado. Eliminación y limpieza del material sobrante. Limpieza final del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p style="text-align: right;"><i>Mano de obra</i> 13,39</p> <p style="text-align: right;"><i>Materiales</i> 22,10</p> <p style="text-align: right;"><i>Medios auxiliares</i> 0,71</p> <p style="text-align: right;"><i>6 % Costes indirectos</i> 2,17</p>		38,37
	6.3.3 Falso techo		



6.3.3.1	<p>m<sup>2</sup> Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, constituido por placas de escayola con nervaduras, de 100x60 cm, con canto recto y acabado liso, suspendidas del forjado mediante estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras vegetales, repartidas uniformemente (3 fijaciones/m<sup>2</sup>) y separadas de los paramentos verticales un mínimo de 5 mm. Incluso pasta de escayola para el pegado de los bordes de las placas y rejuntado de la cara vista y enlucido final.</p> <p>Incluye: Trazado en los muros del nivel del falso techo. Colocación y fijación de las estopadas. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares. Realización de orificios para el paso de los tubos de la instalación eléctrica. Enlucido de las placas con pasta de escayola. Paso de la canalización de protección del cableado eléctrico. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p>			
	<i>Mano de obra</i>		8,92	
	<i>Materiales</i>		4,64	
	<i>Medios auxiliares</i>		0,27	
	<i>6 % Costes indirectos</i>		0,83	
				14,66
	<b>7 Urbanización</b>			
	<b>7.1 Terreno de la parcela</b>			
7.1.1	<p>m<sup>2</sup> Capa de 8 cm de espesor de mezcla bituminosa en frío de composición densa, tipo DF12, con árido granítico y emulsión bituminosa.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.</p> <p>Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales. Limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
	<i>Mano de obra</i>		0,44	
	<i>Maquinaria</i>		0,70	
	<i>Materiales</i>		15,86	
	<i>Medios auxiliares</i>		0,34	
	<i>6 % Costes indirectos</i>		1,04	
				18,38
	<b>7.2 Vallado de parcela</b>			
7.2.1	<p>m Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm de diámetro y 2 m de altura, empotrados en dados de hormigón, en pozos excavados en el terreno. Incluso accesorios para la fijación de la malla de simple torsión a los postes metálicos.</p> <p>Incluye: Replanteo. Excavación de pozos en el terreno. Colocación de los postes en los pozos. Vertido del hormigón. Aplomado y alineación de los postes y tornapuntas. Colocación de la malla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de longitud mayor de 1 m.</p>			
	<i>Mano de obra</i>		5,90	
	<i>Materiales</i>		17,11	
	<i>Medios auxiliares</i>		0,69	
	<i>6 % Costes indirectos</i>		1,42	
				25,12





<b>7.3 Puerta acceso a parcela</b>			
7.3.1	<p>Ud Puerta cancela metálica de chapa de acero galvanizado, acabado lacado, de hoja corredera, dimensiones 500x250 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura manual. Incluso pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/X0 y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de los perfiles guía. Instalación de la puerta cancela. Vertido del hormigón. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos y guías.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	<p><i>Mano de obra</i> 408,81</p> <p><i>Materiales</i> 3.507,18</p> <p><i>Medios auxiliares</i> 78,32</p> <p><i>6 % Costes indirectos</i> 239,66</p>	4.233,97
7.3.2	<p>Ud Puerta cancela de chapa de acero galvanizado, acabado lacado, de una hoja abatible, dimensiones 100x250 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso peatonal. Apertura manual. Incluso bisagras o anclajes metálicos laterales de los bastidores sentados con hormigón HM-25/B/20/X0, armadura portante de la cancela y recibidos a obra, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios. Incluye: Instalación de la puerta cancela. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Repaso y engrase de mecanismos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	<p><i>Mano de obra</i> 79,61</p> <p><i>Materiales</i> 1.036,58</p> <p><i>Medios auxiliares</i> 22,32</p> <p><i>6 % Costes indirectos</i> 68,31</p>	1.206,82
<b>8 Seguridad y Salud</b>			
<b>8.1 Protecciones Individuales</b>			
8.1.1	<p>Ud Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.</p> <p>Incluye: Nada.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	<p><i>Materiales</i> 0,34</p> <p><i>Medios auxiliares</i> 0,01</p> <p><i>6 % Costes indirectos</i> 0,02</p>	0,37



8.1.2	<p>Ud Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un elemento acoplado a un casco de protección y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.                      Incluye: Nada.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
	<i>Materiales</i>		1,23	
	<i>Medios auxiliares</i>		0,02	
	<i>6 % Costes indirectos</i>		0,08	
				1,33
8.1.3	<p>Ud Juego de tapones reutilizables, premoldeados, de silicona antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos.                      Incluye: Nada.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
	<i>Materiales</i>		0,02	
				0,02
8.1.4	<p>Ud Pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, de sujeción manual y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos.                      Incluye: Nada.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
	<i>Materiales</i>		7,05	
	<i>Medios auxiliares</i>		0,14	
	<i>6 % Costes indirectos</i>		0,43	
				7,62
8.1.5	<p>Ud Gafas de protección con montura integral, con resistencia a deterioro superficial por partículas finas., con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.                      Incluye: Nada.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
	<i>Materiales</i>		3,46	
	<i>Medios auxiliares</i>		0,07	
	<i>6 % Costes indirectos</i>		0,21	
				3,74
8.1.6	<p>Ud Cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos.                      Incluye: Nada.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
	<i>Materiales</i>		3,50	
	<i>Medios auxiliares</i>		0,07	
	<i>6 % Costes indirectos</i>		0,21	

			3,78
8.1.7	<p>Ud Mono de protección, amortizable en 5 usos.                      Incluye: Nada.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>11,28</p> <p>0,23</p> <p>0,69</p>	12,20
8.1.8	<p>Ud Chaqueta de protección, amortizable en 5 usos.                      Incluye: Nada.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>5,36</p> <p>0,11</p> <p>0,33</p>	5,80
8.1.9	<p>Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.                      Incluye: Nada.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,85</p> <p>0,10</p> <p>0,30</p>	5,25
8.1.10	<p>Ud Par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.                      Incluye: Nada.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>32,23</p> <p>0,64</p> <p>1,97</p>	34,84
8.1.11	<p>Ud Par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos.                      Incluye: Nada.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p>	<p>6,08</p> <p>0,12</p>	



	6 % Costes indirectos	0,37	6,57
	<b>8.2 Protecciones Colectivas</b>		
8.2.1	<p>m<sup>2</sup> Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, de 100x100 mm de paso, con cuerda de red de calibre 3 mm, para colocar tensada y al mismo nivel de trabajo, bajo forjado unidireccional con sistema de encofrado parcial, fijada a las viguetas cada 100 cm con clavetas de acero.</p> <p>Incluye: Montaje y comprobación de la red. Corte de la red. Retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>		
	<i>Mano de obra</i>	5,23	
	<i>Materiales</i>	2,56	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,16	
	6 % Costes indirectos	0,48	8,43
8.2.2	<p>m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 3 usos, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.</p> <p>Incluye: Hincado de las barras corrugadas en el terreno. Colocación del rodapié. Colocación de las barras horizontales corrugadas. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>		
	<i>Mano de obra</i>	8,34	
	<i>Materiales</i>	4,58	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,26	
	6 % Costes indirectos	0,79	13,97
8.2.3	<p>Ud Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.</p> <p>Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>		
	<i>Mano de obra</i>	0,40	
	<i>Materiales</i>	2,25	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,05	
	6 % Costes indirectos	0,16	2,86

8.2.4	<p>m Protección frente a la caída de camiones en bordes de excavación, durante los trabajos de descarga directa de hormigón o materiales de relleno, formada por tope compuesto por 2 tablonos de madera de pino de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 150 usos. Incluso elementos de acero para el ensamble de los tablonos.</p> <p>Incluye: Hincado de los perfiles en el terreno. Ensamble de tablonos. Colocación de los tablonos entre perfiles. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>4,19</p> <p>10,20</p> <p>0,29</p> <p>0,88</p>	15,56
8.2.5	<p>Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.</p> <p>Incluye: Colocación del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Mano de obra</i></p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>0,20</p> <p>0,01</p> <p>0,01</p>	0,22
<b>8.3 Señalización, Protecciones Eléctricas y de Incendio</b>			
8.3.1	<p>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.</p> <p>Incluye: Nada.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p><i>Sin descomposición</i></p> <p><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>100,00</p> <p>6,00</p>	106,00
<b>8.4 Instalaciones de Higiene y Bienestar</b>			
8.4.1	<p>Ud Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento del aseo durante el periodo de alquiler.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p> <p><i>Materiales</i></p> <p><i>Medios auxiliares</i></p> <p><i>6 % Costes indirectos</i></p>	<p>186,09</p> <p>3,72</p> <p>11,39</p>	



			201,20
8.4.2	<p>Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m<sup>2</sup>), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	<p><i>Materiales</i> 233,34</p> <p><i>Medios auxiliares</i> 4,67</p> <p><i>6 % Costes indirectos</i> 14,28</p>	
			252,29
8.4.3	<p>Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m<sup>2</sup>), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	<p><i>Materiales</i> 146,11</p> <p><i>Medios auxiliares</i> 2,92</p> <p><i>6 % Costes indirectos</i> 8,94</p>	
			157,97
8.4.4	<p>Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m<sup>2</sup>), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.</p> <p>Incluye: Montaje, instalación y comprobación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.</p>	<p><i>Materiales</i> 266,50</p> <p><i>Medios auxiliares</i> 5,33</p> <p><i>6 % Costes indirectos</i> 16,31</p>	
			288,14
	8.5 Medicina Preventiva		

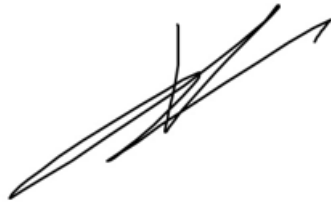


8.5.1	<p>Ud Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.                      Criterio de valoración económica: El precio incluye la pérdida de horas de trabajo por parte del trabajador de la empresa, debido al desplazamiento desde el centro de trabajo al Centro Médico (Mutua de Accidentes) para realizar el pertinente reconocimiento médico.                      Incluye: Nada.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
	<i>Materiales</i>	148,58		
	<i>Medios auxiliares</i>	2,97		
	<i>6 % Costes indirectos</i>	9,09		
				160,64
8.5.2	<p>Ud Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.                      Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
	<i>Mano de obra</i>	4,04		
	<i>Materiales</i>	139,80		
	<i>Medios auxiliares</i>	2,88		
	<i>6 % Costes indirectos</i>	8,80		
				155,52
8.5.3	<p>Ud Camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).                      Incluye: Montaje, instalación y comprobación.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
	<i>Materiales</i>	51,66		
	<i>Medios auxiliares</i>	1,03		
	<i>6 % Costes indirectos</i>	3,16		
				55,85
	<b>8.6 Formación de la mano de obra</b>			
8.6.1	<p>Ud Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.                      Criterio de valoración económica: El precio incluye las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.                      Incluye: Nada.                      Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.                      Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>			
	<i>Sin descomposición</i>	500,00		
	<i>6 % Costes indirectos</i>	30,00		
				530,00

Paterna (Valencia)

Ingeniería Mecánica

Jorge Ventura López



### 3. MEDICIÓN



## 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición
----	----	-------------	----------

### 1.1 Desbroce de la parcela

1.1.1 M<sup>2</sup> Desbroce y limpieza del terreno.

**Total m<sup>2</sup> : 1.913,000**

### 1.2 Retirada de tierra

1.2.1 M<sup>3</sup> Desmonte.

**Total m<sup>3</sup> : 765,200**

### 1.3 Excavación de zapata

1.3.1 M<sup>3</sup> Excavación de zanjas y pozos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Viga de atado</i>	1	14,000			14,000	
					14,000	14,000
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Zapata 1</i>	15	2,950	2,950	0,800	104,430	
<i>Zapata 2</i>	3	2,650	2,650	0,900	18,961	
<i>Zapata 3</i>	6	2,400	2,400	0,600	20,736	
<i>Zapata 4</i>	3	1,200	1,200	0,600	2,592	
					146,719	146,719
					160,719	160,719
					<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>160,719</b>

### 1.4 Zahorra artificial

1.4.1 M<sup>3</sup> Relleno para base de pavimento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Volumen zahorra artificial</i>	1	40,000	20,000	0,200	160,000	
					160,000	160,000
					<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>160,000</b>

## 2 Cimentaciones

**Nº Ud Descripción Medición**

### 2.1 Hormigón de limpieza

2.1.1 M<sup>2</sup> Capa de hormigón de limpieza.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Zapata 1</i>	15	2,950	2,950	0,100	13,054	
<i>Zapata 2</i>	3	2,650	2,650	0,100	2,107	
<i>Zapata 3</i>	6	2,400	2,400	0,100	3,456	
<i>Zapata 4</i>	3	1,200	1,200	0,100	0,432	
					19,049	19,049
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Viga de atado</i>	1	3,500		0,100	0,350	
					0,350	0,350
					19,399	19,399
					<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>19,399</b>

### 2.2 Zapatas

2.2.1 M<sup>3</sup> Zapata de cimentación de hormigón armado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Zapata 1</i>	15	2,950	2,950	0,800	104,430	
<i>Zapata 2</i>	3	2,650	2,650	0,900	18,961	
<i>Zapata 3</i>	6	2,400	2,400	0,600	20,736	
<i>Zapata 4</i>	3	1,200	1,200	0,600	2,592	
					146,719	146,719
					<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>146,719</b>

### 2.3 Arriostramientos

2.3.1 M<sup>3</sup> Viga entre zapatas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Viga de atado</i>	14	14,000			196,000	
					196,000	196,000
					<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>196,000</b>

### 2.4 Solera

2.4.1 M<sup>2</sup> Solera de hormigón.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<i>Volumen solera</i>	1	40,000	20,000	0,200	160,000	
					160,000	160,000
					<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>160,000</b>

### 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición
----	----	-------------	----------

#### 3.1 Pilares

3.1.1	Kg	Acero en pilares.	<b>Total kg : 31.084,590</b>
3.1.2	Ud	Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	<b>Total Ud : 2,000</b>
3.1.3	Ud	Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	<b>Total Ud : 1,000</b>
3.1.4	Ud	Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	<b>Total Ud : 7,000</b>
3.1.5	Ud	Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	<b>Total Ud : 6,000</b>
3.1.6	Ud	Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.	<b>Total Ud : 11,000</b>

#### 3.2 Vigas

3.2.1	Kg	Acero en vigas.	<b>Total kg : 32.142,230</b>
-------	----	-----------------	------------------------------

#### 3.3 Arriostramientos

3.3.1	Kg	Acero en viguetas.	<b>Total kg : 643,600</b>
-------	----	--------------------	---------------------------

### 4 Cerramiento

Nº	Ud	Descripción	Medición
----	----	-------------	----------

#### 4.1 Fachada ligera

4.1.1	M <sup>2</sup>	Fachada simple, de chapa perfilada de acero.	<b>Total m<sup>2</sup> : 1.030,000</b>
-------	----------------	--	--

#### 4.2 Cubierta ligera



4.2.1 M<sup>2</sup> Estructura metálica ligera autoportante.

Total m<sup>2</sup> : 804,000

### 4.3 Fachada estructural

4.3.1 M<sup>2</sup> Muro de carga de fábrica armada, de bloque de hormigón.

Total m<sup>2</sup> : 240,000

## 5 Carpintería

Nº	Ud	Descripción	Medición
----	----	-------------	----------

### 5.1 Puertas

#### 5.1.1 Puerta Nave

5.1.1.1 Ud Puerta seccional automática industrial, de paneles sándwich aislantes, de acero.

Total Ud : 2,000

5.1.1.2 Ud Fijo para puerta interior, de acero galvanizado.

Total Ud : 1,000

#### 5.1.2 Puerta Interior

5.1.2.1 Ud Fijo para puerta interior, de acero galvanizado.

Total Ud : 3,000

### 5.2 Ventanas

5.2.1 Ud Carpintería exterior de aluminio "EXLABESA".

Total Ud : 4,000

5.2.2 Ud Carpintería exterior de PVC.

Total Ud : 2,000

## 6 Albañilería

Nº	Ud	Descripción	Medición
----	----	-------------	----------

### 6.1 Tabiquería de compartimentación

6.1.1 M<sup>2</sup> Tabique de placas de yeso laminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pared 1	3	5,000		5,000	75,000	
Pared 2	1	15,000		5,000	75,000	
					150,000	150,000
					<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>150,000</b>



## 6.2 Aseos

### 6.2.1 Chapados

6.2.1.1 M<sup>2</sup> Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa fina.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pared 1	2	5,000		5,000	50,000	
Pared 2	2	2,000		5,000	20,000	
					70,000	70,000
					<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>70,000</b>

### 6.2.2 Suelo

6.2.2.1 M<sup>2</sup> Pavimento interior de piezas de gres porcelánico esmaltado. Colocación en capa fina.

**Total m<sup>2</sup> : 10,000**

### 6.2.3 Falso Techo

6.2.3.1 M<sup>2</sup> Falso techo continuo de placas de escayola.

**Total m<sup>2</sup> : 10,000**

## 6.3 Oficina y comedor

### 6.3.1 Chapados

6.3.1.1 M<sup>2</sup> Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa fina.

**Total m<sup>2</sup> : 54,000**

### 6.3.2 Suelo

6.3.2.1 M<sup>2</sup> Pavimento interior de piezas de gres esmaltado. Colocación en capa fina.

**Total m<sup>2</sup> : 65,000**

### 6.3.3 Falso techo

6.3.3.1 M<sup>2</sup> Falso techo continuo de placas de escayola.

**Total m<sup>2</sup> : 65,000**

## 7 Urbanización

Nº	Ud	Descripción	Medición
----	----	-------------	----------

### 7.1 Terreno de la parcela

7.1.1 M<sup>2</sup> Capa de mezcla bituminosa en frío.

**Total m<sup>2</sup> : 1.113,000**

### 7.2 Vallado de parcela

7.2.1 M Vallado de parcela, de malla de simple torsión.

Total m : 144,000

### 7.3 Puerta acceso a parcela

7.3.1 Ud Puerta cancela en vallado de parcela.

Total Ud : 1,000

7.3.2 Ud Puerta cancela en vallado de parcela.

Total Ud : 1,000

## 8 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición
----	----	-------------	----------

### 8.1 Protecciones Individuales

8.1.1 Ud Casco.

Total Ud : 20,000

8.1.2 Ud Juego de orejeras.

Total Ud : 2,000

8.1.3 Ud Juego de tapones.

Total Ud : 20,000

8.1.4 Ud Protector ocular.

Total Ud : 2,000

8.1.5 Ud Protector ocular.

Total Ud : 2,000

8.1.6 Ud Bolsa portaherramientas.

Total Ud : 2,000

8.1.7 Ud Ropa de protección.

Total Ud : 20,000

8.1.8 Ud Ropa de protección.

Total Ud : 4,000

8.1.9 Ud Par de guantes.

Total Ud : 20,000

8.1.10 Ud Calzado de seguridad, protección y trabajo.

Total Ud : 20,000

8.1.11 Ud Par de polainas.

Total Ud : 2,000

### 8.2 Protecciones Colectivas

8.2.1 M<sup>2</sup> Red de protección bajo forjado con sistema de encofrado parcial.

Total m<sup>2</sup> : 140,000

8.2.2 M Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación.

		<b>Total m :</b>	<b>200,000</b>
<b>8.2.3</b>	<b>Ud</b> Cono.		
		<b>Total Ud :</b>	<b>30,000</b>
<b>8.2.4</b>	<b>M</b> Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.		
		<b>Total m :</b>	<b>4,000</b>
<b>8.2.5</b>	<b>Ud</b> Tapón de plástico para protección de extremo de armadura.		
		<b>Total Ud :</b>	<b>30,000</b>
<b>8.3 Señalización, Protecciones Eléctricas y de Incendio</b>			
<b>8.3.1</b>	<b>Ud</b> Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras.		
		<b>Total Ud :</b>	<b>4,000</b>
<b>8.4 Instalaciones de Higiene y Bienestar</b>			
<b>8.4.1</b>	<b>Ud</b> Alquiler de aseo portátil.		
		<b>Total Ud :</b>	<b>6,000</b>
<b>8.4.2</b>	<b>Ud</b> Alquiler de caseta prefabricada para aseos.		
		<b>Total Ud :</b>	<b>6,000</b>
<b>8.4.3</b>	<b>Ud</b> Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios.		
		<b>Total Ud :</b>	<b>6,000</b>
<b>8.4.4</b>	<b>Ud</b> Alquiler de caseta prefabricada para comedor.		
		<b>Total Ud :</b>	<b>6,000</b>
<b>8.5 Medicina Preventiva</b>			
<b>8.5.1</b>	<b>Ud</b> Reconocimiento médico anual.		
		<b>Total Ud :</b>	<b>10,000</b>
<b>8.5.2</b>	<b>Ud</b> Botiquín de urgencia.		
		<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>
<b>8.5.3</b>	<b>Ud</b> Camilla de socorro.		
		<b>Total Ud :</b>	<b>2,000</b>
<b>8.6 Formación de la mano de obra</b>			
<b>8.6.1</b>	<b>Ud</b> Formación del personal.		
		<b>Total Ud :</b>	<b>10,000</b>

## 4. PRESUPUESTOS PARCIALES.



## Presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del terreno

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>1.1 Desbroce de la parcela</b>					
1.1.1	M <sup>2</sup>	Desbroce y limpieza del terreno.			
			Total m <sup>2</sup> :	1.913,000	1,20
					<b>2.295,60</b>
			<b>Total 1.1 Desbroce de la parcela</b>		<b>2.295,60</b>
<b>1.2 Retirada de tierra</b>					
1.2.1	M <sup>3</sup>	Desmonte.			
			Total m <sup>3</sup> :	765,200	2,23
					<b>1.706,40</b>
			<b>Total 1.2 Retirada de tierra</b>		<b>1.706,40</b>
<b>1.3 Excavación de zapata</b>					
1.3.1	M <sup>3</sup>	Excavación de zanjas y pozos.			
			Total m <sup>3</sup> :	160,719	28,06
					<b>4.509,78</b>
			<b>Total 1.3 Excavación de zapata</b>		<b>4.509,78</b>
<b>1.4 Zahorra artificial</b>					
1.4.1	M <sup>3</sup>	Relleno para base de pavimento.			
			Total m <sup>3</sup> :	160,000	30,62
					<b>4.899,20</b>
			<b>Total 1.4 Zahorra artificial</b>		<b>4.899,20</b>
<b>Total Presupuesto parcial nº 1 Acondicionamiento del terreno :</b>					<b>13.410,98</b>

## Presupuesto parcial nº 2 Cimentaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>2.1 Hormigón de limpieza</b>					
2.1.1	M <sup>2</sup>	Capa de hormigón de limpieza.			
			Total m <sup>2</sup> :	19,399	9,33
					<b>180,99</b>
			<b>Total 2.1 Hormigón de limpieza</b>		<b>180,99</b>
<b>2.2 Zapatas</b>					
2.2.1	M <sup>3</sup>	Zapata de cimentación de hormigón armado.			
			Total m <sup>3</sup> :	146,719	211,77
					<b>31.070,68</b>
			<b>Total 2.2 Zapatas</b>		<b>31.070,68</b>
<b>2.3 Arriostramientos</b>					
2.3.1	M <sup>3</sup>	Viga entre zapatas.			
			Total m <sup>3</sup> :	196,000	229,29
					<b>44.940,84</b>
			<b>Total 2.3 Arriostramientos</b>		<b>44.940,84</b>
<b>2.4 Solera</b>					
2.4.1	M <sup>2</sup>	Solera de hormigón.			
			Total m <sup>2</sup> :	160,000	18,38
					<b>2.940,80</b>
			<b>Total 2.4 Solera</b>		<b>2.940,80</b>
<b>Total Presupuesto parcial nº 2 Cimentaciones :</b>					<b>79.133,31</b>

## Presupuesto parcial nº 3 Estructuras

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>3.1 Pilares</b>					
3.1.1	<b>Kg</b>	Acero en pilares.			
			Total kg :	31.084,590	2,85
					<b>88.591,08</b>
3.1.2	<b>Ud</b>	Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.			
			Total Ud :	2,000	442,69
					<b>885,38</b>
3.1.3	<b>Ud</b>	Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.			
			Total Ud :	1,000	371,98
					<b>371,98</b>
3.1.4	<b>Ud</b>	Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.			
			Total Ud :	7,000	257,92
					<b>1.805,44</b>
3.1.5	<b>Ud</b>	Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.			
			Total Ud :	6,000	416,45
					<b>2.498,70</b>
3.1.6	<b>Ud</b>	Placa de anclaje de acero, con pernos atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca.			
			Total Ud :	11,000	212,29
					<b>2.335,19</b>
			<b>Total 3.1 Pilares</b>		<b>96.487,77</b>
<b>3.2 Vigas</b>					
3.2.1	<b>Kg</b>	Acero en vigas.			
			Total kg :	32.142,230	2,86
					<b>91.926,78</b>
			<b>Total 3.2 Vigas</b>		<b>91.926,78</b>
<b>3.3 Arriostramientos</b>					
3.3.1	<b>Kg</b>	Acero en viguetas.			
			Total kg :	643,600	3,24
					<b>2.085,26</b>
			<b>Total 3.3 Arriostramientos</b>		<b>2.085,26</b>
			<b>Total Presupuesto parcial nº 3 Estructuras :</b>		<b>190.499,81</b>

## Presupuesto parcial nº 4 Cerramiento

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>4.1 Fachada ligera</b>					
4.1.1	M <sup>2</sup>	Fachada simple, de chapa perfilada de acero.			
		Total m <sup>2</sup> :	1.030,000	28,01	<b>28.850,30</b>
			<b>Total 4.1 Fachada ligera</b>		<b>28.850,30</b>
<b>4.2 Cubierta ligera</b>					
4.2.1	M <sup>2</sup>	Estructura metálica ligera autoportante.			
		Total m <sup>2</sup> :	804,000	38,82	<b>31.211,28</b>
			<b>Total 4.2 Cubierta ligera</b>		<b>31.211,28</b>
<b>4.3 Fachada estructural</b>					
4.3.1	M <sup>2</sup>	Muro de carga de fábrica armada, de bloque de hormigón.			
		Total m <sup>2</sup> :	240,000	52,65	<b>12.636,00</b>
			<b>Total 4.3 Fachada estructural</b>		<b>12.636,00</b>
		<b>Total Presupuesto parcial nº 4 Cerramiento :</b>			<b>72.697,58</b>

## Presupuesto parcial nº 5 Carpintería

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>5.1 Puertas</b>					
<b>5.1.1 Puerta Nave</b>					
5.1.1.1	Ud	Puerta seccional automática industrial, de paneles sándwich aislantes, de acero.			
		Total Ud :	2,000	4.188,06	<b>8.376,12</b>
5.1.1.2	Ud	Fijo para puerta interior, de acero galvanizado.			
		Total Ud :	1,000	158,04	<b>158,04</b>
		<b>Total 5.1.1 Puerta Nave</b>			<b>8.534,16</b>
<b>5.1.2 Puerta Interior</b>					
5.1.2.1	Ud	Fijo para puerta interior, de acero galvanizado.			
		Total Ud :	3,000	158,04	<b>474,12</b>
		<b>Total 5.1.2 Puerta Interior</b>			<b>474,12</b>
		<b>Total 5.1 Puertas</b>			<b>9.008,28</b>
<b>5.2 Ventanas</b>					
5.2.1	Ud	Carpintería exterior de aluminio "EXLABESA".			
		Total Ud :	4,000	489,44	<b>1.957,76</b>
5.2.2	Ud	Carpintería exterior de PVC.			
		Total Ud :	2,000	427,93	<b>855,86</b>
		<b>Total 5.2 Ventanas</b>			<b>2.813,62</b>
		<b>Total Presupuesto parcial nº 5 Carpintería :</b>			<b>11.821,90</b>

## Presupuesto parcial nº 6 Albañilería

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>6.1 Tabiquería de compartimentación</b>					
6.1.1	M <sup>2</sup>	Tabique de placas de yeso laminado.			
		Total m <sup>2</sup> :	150,000	38,49	<b>5.773,50</b>
<b>Total 6.1 Tabiquería de compartimentación</b>					<b>5.773,50</b>
<b>6.2 Aseos</b>					
<b>6.2.1 Chapados</b>					
6.2.1.1	M <sup>2</sup>	Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa fina.			
		Total m <sup>2</sup> :	70,000	33,17	<b>2.321,90</b>
<b>Total 6.2.1 Chapados</b>					<b>2.321,90</b>
<b>6.2.2 Suelo</b>					
6.2.2.1	M <sup>2</sup>	Pavimento interior de piezas de gres porcelánico esmaltado. Colocación en capa fina.			
		Total m <sup>2</sup> :	10,000	59,80	<b>590,80</b>
<b>Total 6.2.2 Suelo</b>					<b>590,80</b>
<b>6.2.3 Falso Techo</b>					
6.2.3.1	M <sup>2</sup>	Falso techo continuo de placas de escayola.			
		Total m <sup>2</sup> :	10,000	14,66	<b>146,60</b>
<b>Total 6.2.3 Falso Techo</b>					<b>146,60</b>
<b>Total 6.2 Aseos</b>					<b>3.059,30</b>
<b>6.3 Oficina y comedor</b>					
<b>6.3.1 Chapados</b>					
6.3.1.1	M <sup>2</sup>	Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa fina.			
		Total m <sup>2</sup> :	54,000	34,02	<b>1.837,08</b>
<b>Total 6.3.1 Chapados</b>					<b>1.837,08</b>
<b>6.3.2 Suelo</b>					
6.3.2.1	M <sup>2</sup>	Pavimento interior de piezas de gres esmaltado. Colocación en capa fina.			
		Total m <sup>2</sup> :	65,000	38,37	<b>2.494,05</b>
<b>Total 6.3.2 Suelo</b>					<b>2.494,05</b>
<b>6.3.3 Falso techo</b>					
6.3.3.1	M <sup>2</sup>	Falso techo continuo de placas de escayola.			
		Total m <sup>2</sup> :	65,000	14,66	<b>952,90</b>
<b>Total 6.3.3 Falso techo</b>					<b>952,90</b>
<b>Total 6.3 Oficina y comedor</b>					<b>5.284,03</b>
<b>Total Presupuesto parcial nº 6 Albañilería :</b>					<b>14.116,83</b>

## Presupuesto parcial nº 7 Urbanización

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>7.1 Terreno de la parcela</b>					
7.1.1	M <sup>2</sup>	Capa de mezcla bituminosa en frío.			
			Total m <sup>2</sup> :	1.113,000	18,38
					<b>20.456,94</b>
			<b>Total 7.1 Terreno de la parcela</b>		<b>20.456,94</b>
<b>7.2 Vallado de parcela</b>					
7.2.1	M	Vallado de parcela, de malla de simple torsión.			
			Total m :	144,000	25,12
					<b>3.617,28</b>
			<b>Total 7.2 Vallado de parcela</b>		<b>3.617,28</b>
<b>7.3 Puerta acceso a parcela</b>					
7.3.1	Ud	Puerta cancela en vallado de parcela.			
			Total Ud :	1,000	4.233,97
					<b>4.233,97</b>
7.3.2	Ud	Puerta cancela en vallado de parcela.			
			Total Ud :	1,000	1.206,82
					<b>1.206,82</b>
			<b>Total 7.3 Puerta acceso a parcela</b>		<b>5.440,79</b>
<b>Total Presupuesto parcial nº 7 Urbanización :</b>					<b>29.515,01</b>

## Presupuesto parcial nº 8 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>8.1 Protecciones Individuales</b>					
Ud	Casco.				
		Total Ud :	20,000	0,37	<b>7,40</b>
Ud	Juego de orejeras.				
		Total Ud :	2,000	1,33	<b>2,66</b>
Ud	Juego de tapones.				
		Total Ud :	20,000	0,02	<b>0,40</b>
Ud	Protector ocular.				
		Total Ud :	2,000	7,62	<b>15,24</b>
Ud	Protector ocular.				
		Total Ud :	2,000	3,74	<b>7,48</b>
Ud	Bolsa portaherramientas.				
		Total Ud :	2,000	3,78	<b>7,56</b>
Ud	Ropa de protección.				
		Total Ud :	20,000	12,20	<b>244,00</b>
Ud	Ropa de protección.				
		Total Ud :	4,000	5,80	<b>23,20</b>
Ud	Par de guantes.				
		Total Ud :	20,000	5,25	<b>105,00</b>
Ud	Calzado de seguridad, protección y trabajo.				
		Total Ud :	20,000	34,84	<b>696,80</b>
Ud	Par de polainas.				
		Total Ud :	2,000	6,57	<b>13,14</b>
<b>Total 8.1 Protecciones Individuales</b>					<b>1.122,88</b>
<b>8.2 Protecciones Colectivas</b>					
M²	Red de protección bajo forjado con sistema de encofrado parcial.				
		Total m² :	140,000	8,43	<b>1.180,20</b>
M	Barandilla de seguridad para protección de bordes de excavación.				
		Total m :	200,000	13,97	<b>2.794,00</b>
Ud	Cono.				
		Total Ud :	30,000	2,86	<b>85,80</b>
M	Tope para protección de camiones durante la descarga en bordes de excavación.				
		Total m :	4,000	15,56	<b>62,24</b>





**Ud** Tapón de plástico para protección de extremo de armadura.

Total Ud : 30,000 0,22 **6,60**

**Total 8.2 Protecciones Colectivas 4.128,84**

### 8.3 Señalización, Protecciones Eléctricas y de Incendio

**Ud** Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras.

Total Ud : 4,000 106,00 **424,00**

**Total 8.3 Señalización, Protecciones Eléctricas y de Incendio 424,00**

### 8.4 Instalaciones de Higiene y Bienestar

**Ud** Alquiler de aseo portátil.

Total Ud : 6,000 201,20 **1.207,20**

**Ud** Alquiler de caseta prefabricada para aseos.

Total Ud : 6,000 252,29 **1.513,74**

**Ud** Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios.

Total Ud : 6,000 157,97 **947,82**

**Ud** Alquiler de caseta prefabricada para comedor.

Total Ud : 6,000 288,14 **1.728,84**

**Total 8.4 Instalaciones de Higiene y Bienestar 5.397,60**

### 8.5 Medicina Preventiva

**Ud** Reconocimiento médico anual.

Total Ud : 10,000 160,64 **1.606,40**

**Ud** Botiquín de urgencia.

Total Ud : 2,000 155,52 **311,04**

**Ud** Camilla de socorro.

Total Ud : 2,000 55,85 **111,70**

**Total 8.5 Medicina Preventiva 2.029,14**

### 8.6 Formación de la mano de obra

**Ud** Formación del personal.

Total Ud : 10,000 530,00 **5.300,00**

**Total 8.6 Formación de la mano de obra 5.300,00**

**Total Presupuesto parcial nº 8 Seguridad y Salud : 18.402,46**

## 5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

Proyecto de diseño y cálculo de una nave industrial para la fabricación de sillas de oficina situada en el polígono industrial "Táctica", Ciudad de Sevilla, 44, Paterna (Valencia)

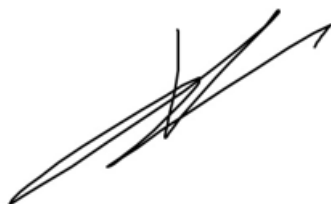
Capítulo	Importe (€)
1 Acondicionamiento del terreno	13.410,98
2 Cimentaciones	79.133,31
3 Estructuras	190.499,81
4 Cerramiento	72.697,58
5 Carpintería	11.821,90
6 Albañilería	14.116,83
7 Urbanización	29.515,01
8 Seguridad y Salud	18.402,46
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>429.597,88</b>
13% de gastos generales	55.847,72
6% de beneficio industrial	25.775,87
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>511.221,47</b>
21% IVA	107.356,51
<b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b>	<b>618.577,98</b>

Asciede el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de SEISCIENTOS DIECIOCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Paterna (Valencia)

Ingeniería Mecánica

Jorge Ventura López





# UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

