

**PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO**  
**BAR-CAFETERÍA-PUB-CAFÉ CONCIERTO**



**encargo**  
PLECOSTOMUS S.L.

**emplazamiento**  
CALLE BRETÓN DE LOS HERREROS, 15 BAJO 1,  
CP 26001, LOGROÑO

**autores del proyecto**  
DAVID D. ELICES KOLMERSCHLAG  
FERNANDO OCHOA ZALDÍVAR  
Arquitectos técnicos

**fecha**  
JULIO DE 2023

  
**arquitect**  
arquitectura > ingeniería > interiorismo

**documentación aportada**  
memoria  
estudio de gestión de residuos  
pliego de condiciones  
mediciones y presupuesto  
estudio básico de seguridad y salud

## ACONDICIONAMIENTO DE LOCAL

BAR-CAFETERÍA-PUB-CAFÉ CONCIERTO CALLE BRETÓN DE LOS HERREROS Nº15 BAJO 1, CP 26001, LOGROÑO

Descripción	Formato
<b>Memoria</b>	A4
<b>Estudio de gestión de residuos</b>	A4
<b>Pliego de Condiciones</b>	A4
<b>Mediciones y presupuesto</b>	A4
<b>Estudio básico de seguridad y salud</b>	A4
Documentación gráfica	Formato
01-Situación y emplazamiento	A3
02- Estado actual. Cotas y superficies. Secciones y fachada.	A3
03- Estado reformado. Cotas y superficies. Secciones y fachada.	A2
04- Estado reformado. Acabados y mobiliario.	A3
05- Estado reformado. Tabiquería.	A2
06- Estado reformado. Aislamiento acústico	A2
07- Estado reformado. Carpinterías	A3
08- Estado reformado. Instalación de fontanería y saneamiento	A2
09- Estado reformado. Instalación de climatización y ventilación	A2
10- Estado reformado. Instalación de electricidad	A2
11- Estado reformado. Esquema unifilar	A2
12- Estado reformado. Protección contra incendios	A2
13- Estado reformado. Esquema estructura	A2



1. ENCARGO.-	2
2. OBJETO.-	2
3. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL.-	3
4. JUSTIFICACIÓN Y RAZONAMIENTO DE LA MEMORIA.-	4
4.1. Descripción de la Actividad.-	4
4.2. Descripción del proceso productivo y procesos intermedios.	4
4.3. Número de personas que trabajan en la actividad.	4
4.4. Maquinaria e instalaciones.	4
4.5. Combustibles.	5
4.6. Instalaciones higiénicas.	5
5. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.-	5
5.1. Ruidos y vibraciones.	5
5.2. Contaminación atmosférica.	5
5.3. Residuos sólidos	5
5.4. Aguas de consumo.	6
6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR.-	6
6.1. Insonorización.-	6
6.2. Tabiquería.-	7
6.3. Carpintería de fachada.-	7
6.4. Ejecución de solados.-	7
6.5. Revestimientos de paramentos verticales y falsos techos.	7
6.6. Carpintería interior.-	8
6.7. Instalación de Fontanería y Saneamiento.	8
6.8. Instalación de Climatización y ventilación.	8
6.9. Instalación eléctrica.-	9
6.10. Instalación de protección contra incendios.	11
7. JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA APLICABLE:	11
7.1. Normas Urbanísticas del Plan General Municipal de Logroño.	11
7.1.1. Justificación del Art. 2.2.38. Condiciones Específicas relativas a distancia entre establecimientos y actividades.	11
7.2. Ordenanza de protección del medio ambiente contra emisión de ruido y vibraciones. (Ley 37/2003 de 17 de noviembre).	11
7.2.1. Justificación acústica.-	12
7.2.2. Justificación acústica del frente de fachada.-	13
7.2.3. Justificación acústica de Maquinaria de Aire acondicionado y Extractores.-	13
7.2.4. Elementos de cierre tipo persiana.-	14
7.3. CTE-SI. Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio.-	14
7.4. CTE-SUA. Documento básico de seguridad de utilización.-	17
7.5. Justificación del Db HE 3 del CTE, sobre eficiencia energética de las Instalaciones de Iluminación.	20
7.6. Justificación del reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE).	22
8. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.-	23
9. CONCLUSIÓN.-	23

## MEMORIA

## 1. ENCARGO.-

Les ha sido encomendado el presente proyecto a David D. Elices Kolmerschlag con NIF 16.604.840 ], colegiado con el número 954 en el COAR (Colegio Oficial de Arquitectos de La Rioja) y número 01230 en el COATR (Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de La Rioja) y a Fernando Ochoa Zaldívar con NIF 16.564.832W, colegiado con los número 00647 en el COATR (Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de La Rioja) con domicilio fiscal en C/Miguel Villanueva nº 5, pl 6ª oficina 2, CP 26001 Logroño (La Rioja), por medio de PLECOSTOMUS S.L. con C.I.F.: B44979961 y domicilio en C/ Bretón De Los Herreros nº15, CP:26001-Logroño (La Rioja).

## 2. OBJETO.-

Tiene como objeto el presente proyecto:

- Definir gráfica y literalmente la actividad y obras para la adecuación de local a “BAR-CAFETERIA-PUB-CAFÉ CONCIERTO” y obtener licencia conjunta (Ambiental y Obras), por parte del Ayuntamiento de Logroño.



### 3. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL.-

El local objeto de este proyecto se sitúa en la planta baja de Calle Breton de los Herreros nº 15, CP 26001, Logroño (La Rioja). Referencia catastral: 5417809WN4051N0001PZ

En la actualidad el local se encuentra diáfano puesto que se ha procedido al derribo interior de la distribución de su anterior actividad de Cafetería.

La geometría del local es casi rectangular de unos 34 m de largo con una anchura variable de 5.60 m a 8.41 m.



o Situación y fachada del local

Se encuentra ubicado en un edificio de viviendas, con planta baja destinada a local comercial y 8 plantas alzadas destinadas a viviendas disponiendo de 16 viviendas en total.

El local dispone de acometida de luz, de agua fría sanitaria, telecomunicaciones y saneamiento.

Con fecha de 3 de abril de 2023 se solicitó al Ayuntamiento de Logroño licencia para Derribo interior de local, cuyo expediente es URB24-2023/1046.

A continuación, se detalla el cuadro de superficies del estado actual posterior al derribo interior:

SUPERFICIES ESTADO ACTUAL	
estancia	superficie
LOCAL	225,38 m <sup>2</sup>
SUP. UTIL CERRADA	225,38 m <sup>2</sup>
ZAGUÁN	0,97 m <sup>2</sup>
SUP. UTIL TOTAL	226,35 m <sup>2</sup>
SUP. CONSTRUIDA	236,31 m <sup>2</sup>

La altura libre del Local es de 4,78 m. de suelo a forjado.

*Para más información ver documentación gráfica 02, estado actual.*

#### 4. JUSTIFICACIÓN Y RAZONAMIENTO DE LA MEMORIA.-

El proyecto de acondicionamiento del local trata básicamente de la ejecución del acondicionamiento para adecuar el actual local diáfano a “BAR – CAFETERIA – PUB - CAFÉ CONCIERTO”.

A continuación, se detalla el cuadro de superficies del estado reformado:

SUPERFICIES ESTADO REFORMADO	
estancia	superficie
VESTIBULO ACCESO	3,69 m2
ZONA PUBLICO	112,14 m2
ESCENARIO/DJ	3,76 m2
BARRA 1	10,52 m2
BARRA 2	29,36 m2
ALMACÉN	12,06 m2
ALMACÉN 2	5,69 m2
VESTUARIO	2,32 m2
VESTIBULO ASEOS	1,82 m2
ASEO FEMENINO	6,15 m2
ASEO MASCULINO	5,36 m2
ASEO PMR	4,07 m2
SUP. UTIL CERRADA	196,94 m2
PORCHE	7,21 m2
SUP. UTIL TOTAL	204,15 m2
SUP. CONSTRUIDA	236,31 m2

La altura libre del local será de 3,55 m. de suelo a techo en Zonas de Público y Barras y de 2,40m en el resto.

*Para más información ver documentación gráfica 03, estado reformado.*

##### 4.1. Descripción de la Actividad.-

Principalmente la actividad que se va a ejercer en este local es la de Bar-Cafetería-Pub-Café Concierto.

##### 4.2. Descripción del proceso productivo y procesos intermedios.

Al ser un local destinado a Bar – Cafetería – Pub - Café Concierto, no hay proceso productivo alguno, puesto que únicamente se sirven refrescos y bebidas.

##### 4.3. Número de personas que trabajan en la actividad.

El número de personal para el desarrollo de la actividad objeto del presente proyecto es de 7 personas.

##### 4.4. Maquinaria e instalaciones.

Las instalaciones principales para el desarrollo de dicha actividad son las propias de la actividad y las de climatización y renovación de aire.



Las propias de la actividad, consisten en cámaras (botellero), máquina de hielos. Estas no se consideran que puedan generar molestias a los vecinos inmediatos y próximos, dado que la emisión de ruido es mínima.

Tanto las instalaciones de climatización como las instalaciones de extracción, que pudieran molestar, en un régimen de funcionamiento normal, a los vecinos inmediatos o próximos al conjunto de la instalación que nos ocupa, irán montados sobre bancadas de materiales antivibratorios, los cuales absorban y eviten toda vibración que por transmisión de las mismas pudieran producirse.

Dado la actividad de este local no se prevén elementos generadores de vibraciones.

#### 4.5. Combustibles.

Para el desarrollo de dicha actividad, no se utilizará ningún combustible, dado que todos los aparatos serán eléctricos.

#### 4.6. Instalaciones higiénicas.

Se cumplirá en todo momento el Real Decreto 486/1997, de 14 abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo.

Se colocarán dispensadores de toallas de papel, dispensadores de jabón, y papel higiénico, así como espejos y papeleras.

### 5. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.-

Se van a estudiar a continuación las posibles repercusiones que el desarrollo normal de la actividad puede tener sobre el medio ambiente y las medidas correctoras que se han de disponer para evitarlo.

#### 5.1. Ruidos y vibraciones.

Se cumplirá en todo momento la Ordenanza de protección del medio ambiente contra emisión de ruidos y vibraciones de la Ciudad de Logroño.

#### 5.2. Contaminación atmosférica.

En esta actividad no se producirá la emanación de gases.

#### 5.3. Residuos sólidos

Vienen regulados por el Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Los principales residuos sólidos que se generaran son vertidos asimilables a los generados en un domicilio doméstico:

- Envases de Cartón y papel.
- Envases Plásticos.
- Envases de Cristal.

Los cuales se recogerán en cuatro cubos de basura situados en ambas Zonas de Barra. Los cuales se vaciarán a los contenedores públicos a la finalización de cada jornada.



#### 5.4. Aguas de consumo.

La procedencia será desde el armario de contadores situado en el portal de viviendas.

#### 6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR.-

Las tareas por ejecutar se enumeran de la siguiente manera:

- Insonorización
- Tabiquería
- Carpintería de fachada.
- Ejecución de solados.
- Revestimientos de paramentos vert. y falsos techos.
- Carpintería interior.
- Instalación de Fontanería y Saneamiento.
- Instalación de Climatización y Ventilación.
- Instalación Eléctrica.
- Instalación de Protección Contra Incendios.

##### 6.1. Insonorización.-

-Techos del local: Se procederá a Instalar una capa de lana de roca de 40 mm y 70 kg/m<sup>3</sup> de densidad adosada al forjado, un primer falso techo compuesto por 3 PYL de 15 mm de cartón yeso y una capa de lana de roca de 40 mm y 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad sustentado mediante silemblock SENOR Ref. 6075-R/MDS para cargas admisibles de 50 a 75 kg. y una cámara de >25 cm.

Se dejará una cámara o plenum >25 cm donde se incorporarán dos lanas de roca de 40 mm y 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad (tipo Alpharock-E 225) y un falso techo acústico compuesto de 2 PYL de 15 mm con una membrana acústica tipo MAD 6 entre ambas placas.

-Trasdosados del local y de pilares: Se procederá a incorporar un primer trasdosado compuesto por 2 PYL de 15 mm y se dejará una cámara de 50 mm rellena con 1 capa de lana de roca de 40 mm y 70 kg/m<sup>3</sup> de densidad (tipo Alpharock-E 225). El segundo trasdosado formado por 2 PYL de 15 mm con una membrana acústica tipo MAD 6 entre ambas placas. Se dejará una cámara de 50 mm rellena con 1 capa de lana de roca de 40 mm y 70 kg/m<sup>3</sup> de densidad (tipo Alpharock-E 225). Los montantes deberán de estar desolidarizado del muro actual, mediante amortiguadores de goma SENOR 3900/TD2 (cada 1.6m).

-Suelo del local: Se procederá a instalar bajo la solera de hormigón de 10cm amortiguadores de caucho natural de baja frecuencia de resonancia (200-400 kg. Por unidad) embutidos en absorbente de lana de roca distribuidos en proporción para el peso total de cada zona del local y tablero DM de 1,6cm hidrófugo.

En la zona de barra y almacén la solera será de 8cm ya que ira un solado cerámico.

*Para más información, ver documentación gráfica 05, Tabiquería.*



## 6.2. Tabiquería.-

Los tabiques divisorios entre las distintas estancias se ejecutarán mediante tabiques de cartón yeso 15/46/15 o 15/70/15 con placas tipo Pladur N o similar, con una lana de roca de 40 mm y 40 Kg/m<sup>3</sup> tipo Rockcalm-E 211.999 en su interior.

Los tabiques de la zona de aseos, etc serán mediante placas tipo Pladur-WR en caras interiores.

Sobre dichas tabiquerías se recibirá los precercos de madera de pino de espesores variables según el tabique.

*Para más información, ver documentación gráfica 05, Tabiquería.*

## 6.3. Carpintería de fachada.-

La carpintería de fachada será de aluminio con marco visto de color a determinar.

Carpintería de acceso será de aluminio PT70: el acristalamiento estará compuesto por vidrio de seguridad 6+6 mm de espesor (Akustex Advance Lamina acústica) / cámara de 20mm / 6+6 mm.

*Para más información, ver documentación gráfica 07, Carpinterías.*

## 6.4. Ejecución de solados.-

A continuación, se describe el tipo de solado para cada estancia:

- Aseos, Zonas de Barra, Vestuario y Almacenes: Se procederá a la instalación de baldosa cerámica antideslizante CLASE 2, recibida con cemento cola.

- Resto de estancias: Se procederá a la instalación de baldosa porcelánica antideslizante CLASE 2, recibida con cemento cola.

*Para más información, ver documentación gráfica 04, Acabados.*

## 6.5. Revestimientos de paramentos verticales y falsos techos.

### PARAMENTOS VERTICALES

A continuación de se describe el tipo de revestimiento de paramentos verticales para cada estancia:

-Zona de Público y Barra, Vestíbulo, Almacén y Vestuario: Se aplicará una pintura plástica de color a definir.

-Aseo Señoras, Aseo PMR y Aseo Caballeros: Se colocará una baldosa cerámica, modelo a definir, recibida con cemento cola.

### FALSO TECHO:

Se instalará un falso techo liso en Aseos, Vestíbulo, Almacén y Vestuario

*Para más información, ver documentación gráfica de Acabados, 04.*



### 6.6. Carpintería interior.-

Las puertas interiores, tanto las de los aseos como las del almacén y vestuario, serán de una hoja abatible o corredera lisa, de tablero aglomerado revestida en pino en color a definir por la dirección facultativa.

*Para más información, ver documentación gráfica de Carpinterías, 07.*

### 6.7. Instalación de Fontanería y Saneamiento.

Consistirá en la instalación de fontanería y red de saneamiento para:

-Aseos Señoras: compuestos por dos inodoros y dos lavabos cada uno con sus tomas de agua fría y caliente sanitaria según corresponda.

-Aseo PMR: compuesto por un inodoro y un lavabo cada uno con sus tomas de agua fría y caliente sanitaria según corresponda.

-Aseos caballeros: compuestos por un inodoro, tres urinarios y dos lavabos cada uno con sus tomas de agua fría y caliente sanitaria según corresponda.

-Zonas de barras: Compuesta por fregaderos, lavavasos, máquinas de hielo y surtidores de cerveza y cámaras, con sus distintas tomas de agua fría y caliente sanitaria.

La instalación de fontanería se realizará con tubería de polipropileno tipo Fusiotherm de diámetros necesarios.

Los desagües de los distintos servicios se realizarán con tuberías de PVC de los siguientes diámetros:

-Lavabo, fregadero, urinario	50 mm.
-Inodoro	110 mm.
-Maq. Hielo, Surt. Cerveza, etc.	40 m.m.

Los distintos desagües se conectarán a la canalización existente en el local.

El agua caliente sanitaria se obtendrá a partir de un termo eléctrico marca Façor mod. CB-30 de 30 Lt. de capacidad.

*Para más información véase documentación gráfica 8.*

### 6.8. Instalación de Climatización y ventilación.

La climatización se realizará mediante:

- 1 Ud Equipo Hitachi Unidad Exterior VRF IVX Centrifugo RASC-10HNPE. Interior RPI-10.0 FSN3E de 24kW

- 1 Ud Equipo Hitachi Unidad Exterior VRF IVX Centrifugo RASC-4HNPE. Interior RPI-4.0 FSN4E de 10kW

- 1 Ud Recuperador de calor Luanju Climatización Industrial modeo ARR CC 15H de 1500 m3/h

La renovación de aire se realizará mediante:

-2 Uds Extractores de la marca Sodeca S&P CHAT/4-400N con un caudal de aire de 2.500 m<sup>3</sup>/hr.

Para la ventilación de los aseos, vestuario y almacén, se ha optado por la instalación de extractores tipo turboaxial, con una descarga libre de 95 m<sup>3</sup>/hr conectado mediante tubo de alumiflex de 125 mm de diámetro al exterior.

Dichos extractores se pondrán en funcionamiento al mismo tiempo que es encendida la luz del cuarto.

*Para más información véase documentación gráfica 9.*

#### 6.9. Instalación eléctrica.-

El local dispone de acometida eléctrica. Tanto el diseño como la instalación se realizarán según el REBT 2002 y las actualizaciones de las ITC BT que clasifican y regulan las instalaciones a muy baja tensión, por lo que se describe de forma esquematizada las necesidades y lo que se pretende realizar.

Contará con un suministro de 230 V., como se refleja en el esquema unifilar, de la acometida principal se conectará al Interruptor de Control de Potencia (ICP) situado en la parte delantera, donde se alojará la caja general de protección donde habrá un magnetotérmico general de IV-32A 30mA. de allí derivaremos a los diferentes circuitos para alumbrado y fuerza protegidos por sus diferenciales correspondientes.

Para *fuerza* disponemos de los siguientes circuitos:

#### FUERZA I, CON DIFERENCIAL DE IV X 40-300 mA

PROTECCIÓN	TIPO DE CABLE	USO
VI - 25 A	3x1x10mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Climatización 1
VI - 25 A	3x1x10mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Climatización 2
VI - 25 A	3x1x10mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Climatización 3

#### FUERZA II, CON DIFERENCIAL DE IV X 40-300 mA

PROTECCIÓN	TIPO DE CABLE	USO
VI - 25 A	3x1x10mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Recuperador 1
VI - 25 A	3x1x10mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Recuperador 2

#### FUERZA II, CON DIFERENCIAL DE IV X 40-300 mA

PROTECCIÓN	TIPO DE CABLE	USO
VI - 25 A	3x1x4mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Cafetera

#### FUERZA III, CON DIFERENCIAL DE 2X40-30 mA

PROTECCIÓN	TIPO DE CABLE	USO
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Extracción 1
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Extracción 2
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Extracción 3
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Persiana

## T.C. BARRA 1, CON DIFERENCIAL DE 2X40-30 mA

PROTECCIÓN	TIPO DE CABLE	USO
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As))	Lavavasos
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Cámaras 1
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Cámaras 2
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Hielos
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Hielos
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Otros usos
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Otros usos
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Otros usos
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Otros usos

## T.C. BARRA 2, CON DIFERENCIAL DE 2X40-30 mA

PROTECCIÓN	TIPO DE CABLE	USO
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As))	Lavavasos 1
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As))	Lavavasos 2
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Cámaras 1
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Cámaras 2
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Cámaras 3
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Cámaras 4
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Hielos
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Hielos
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Otros usos
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Otros usos
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Otros usos
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Otros usos

## FUERZA III, CON DIFERENCIAL DE 2X40-30 mA

PROTECCIÓN	TIPO DE CABLE	USO
II - 16 A	2x1x2,5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Termo 2.400w

## ALUMBRADO I, CON DIFERENCIAL DE 2X40-30 mA

PROTECCIÓN	TIPO DE CABLE	LUMINARIAS
II - 10 A	2x1x1.5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Alumbrado I
II - 10 A	2x1x1.5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Alumbrado II
II - 10 A	2x1x1.5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Alumbrado III
II - 10 A	2x1x1.5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Alumbrado IV
II - 10 A	2x1x1.5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Alumbrado V
II - 10 A	2x1x1.5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Alumbrado I Emergencias.

## ALUMBRADO II, CON DIFERENCIAL DE 2X40-30 mA

PROTECCIÓN	TIPO DE CABLE	LUMINARIAS
II - 10 A	2x1x1.5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Alumbrado I
II - 10 A	2x1x1.5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Alumbrado II
II - 10 A	2x1x1.5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Alumbrado III
II - 10 A	2x1x1.5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Alumbrado IV
II - 10 A	2x1x1.5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Alumbrado V
II - 10 A	2x1x1.5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Alumbrado I Emergencias.
II - 10 A	2x1x1.5mm <sup>2</sup> HO7Z1-K (As)	Alumbrado Exterior

*Para más información ver documentación gráfica 10 y 11.*

## 6.10. Instalación de protección contra incendios.

Consistirá en la instalación de 2 extintores de tipo 21 A-113 B de 6 Kg. y 1 extintor de CO2 de 5 Kg. Junto al cuadro eléctrico.

*Se instalará el siguiente alumbrado de emergencia:*

- Vestíbulo:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Zona de público:	6 Ud.	150 Lúmenes.
- Aseo Señoras:	3 Ud	70 Lúmenes.
- Aseo PMR:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Aseo Caballeros:	2 Ud	70 Lúmenes.
- Vestíbulo:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Almacén:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Almacén 2:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Vestuario:	1 Ud	70 Lúmenes.

*Para más información véase documentación gráfica PCI 12.*

## 7. JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA APLICABLE:

### 7.1. Normas Urbanísticas del Plan General Municipal de Logroño.

Se cumplirá en todo momento el art. 2.2.36., 2.2.37 y 2.2.38 de las Normas Urbanísticas del Plan General Municipal de Logroño, referente a establecimientos y actividades

El local dispone de una superficie útil total de la actividad de 198.84m<sup>2</sup>. Se dispondrán aseos independientes para señoras y caballeros, que constarán como mínimo de lavabo e inodoro para señoras y lavabo, inodoro y urinario para caballeros.

En todo caso los servicios no podrán comunicar directamente con el resto del local, debiéndose interponer un vestíbulo de aislamiento, con un mínimo de 1 m por 1'50 m Si hay aseos independientes para cada sexo, cada aseo contará con su propio vestíbulo, pudiéndose instalar en ellos el lavabo.

#### 7.1.1. Justificación del Art. 2.2.38. Condiciones Específicas relativas a distancia entre establecimientos y actividades.

Dado que el local objeto de este proyecto, dispone de licencia anterior, no se justifica este apartado.

### 7.2. Ordenanza de protección del medio ambiente contra emisión de ruido y vibraciones. (Ley 37/2003 de 17 de noviembre).

Como ya se ha mencionado anteriormente la actividad objeto de este proyecto es la de "BAR-CAFETERÍA-PUB-CAFÉ CONCIERTO". El horario de apertura del establecimiento y de la actividad se desarrollará en horario de día, tarde y noche.

#### Art.13. Niveles permitidos en el exterior.-

Ninguna de las actividades podrá transmitir al exterior niveles de ruido L<sub>k,d</sub> superiores a 55 dB (A) durante el periodo día y a L<sub>k,n</sub> superiores 45 dB(A) durante el periodo nocturno.



**Art.14. Niveles permitidos en el interior.-**

Los niveles de inmisión de ruido,  $L_k$ , permitidos en el interior de viviendas no sobrepasarán los 40 dB(A) de día y los 30 dB(A) de noche, una vez corregidos los niveles por ruido de fondo.

**Artículo 20 y 21. Clasificación de la actividad y exigencias de aislamiento.**

El local de actividad se clasifica como Bar-Pub-Café Concierto, Tipo I en cuanto a las exigencias de aislamiento acústico aplicables.

Los valores exigidos de aislamiento a Ruido Aéreo serán  $D_{nT,A} \geq 75$  dB(A) y de aislamiento en la banda de tercio de octava de frecuencia centrada en 125 Hz,  $D_{nT125} \geq 60$  dB.

El aislamiento a Ruido de Impacto, deberá garantizar que el nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado,  $L_{nTw} \leq 35$  dB.

**7.2.1. Justificación acústica.-**

Para realizar dicho estudio, se consideran niveles resultantes de Música:

Frecuencias	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	Global (dB(A))
Lemisión (dB(A))	71,9	73,9	75,9	77,7	79,5	81,1	83,1	85	86,5	88,5	92,5	93,3	93	87,7	85,8	85,7	85,8	83,7	100

Considerando las características de los elementos constructivos horizontales superiores existentes + proyectados más desfavorables tenemos que estos nos proporcionan un Aislamiento Acústico de:

**-MEDIANERAS con el local**

Se procederá a incorporar un primer trasdosado compuesto por 2 PYL de 15 mm y se dejará una cámara de 50 mm rellena con 1 capa de lana de roca de 40 mm y 70 kg/m<sup>3</sup> de densidad (tipo Alpharock-E 225). El segundo trasdosado formado por 2 PYL de 15 mm con una membrana acústica tipo MAD 6 entre ambas placas. Se dejará una cámara de 50 mm rellena con 1 capa de lana de roca de 40 mm y 70 kg/m<sup>3</sup> de densidad (tipo Alpharock-E 225). Los montantes deberán de estar desolidarizado del muro actual, mediante amortiguadores de goma SENOR 3900/TD2 (cada 1.6m).

De esta forma se cumplirá con los requisitos marcados por la legislación vigente de:

- $D_{nTA} \geq 75$  dB(A)
- $D_{nT125} \geq 60$  dB

**-TECHO del local**

Se procederá a Instalar una capa de lana de roca de 40 mm y 70 kg/m<sup>3</sup> de densidad adosada al forjado, un primer falso techo compuesto por 3 PYL de 15 mm de cartón yeso y una capa de lana de roca de 40 mm y 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad sustentado mediante silemblock SENOR Ref. 6075-R/MDS para cargas admisibles de 50 a 75 kg. y una cámara de >25 cm.

Se dejará una cámara o plenum >25 cm donde se incorporarán dos lanas de roca de 40 mm y 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad (tipo Alpharock-E 225) y un falso techo acústico compuesto de 2 PYL de 15 mm con una membrana acústica tipo MAD 6 entre ambas placas.



De esta forma se cumplirá con los requisitos marcados por la legislación vigente de:

- $D_{nTA} \geq 75$  dB(A)
- $D_{nT125} \geq 60$  dB

### 7.2.2. Justificación acústica del frente de fachada.-

Las características más importantes de la fachada que cuenta el local es:

#### -Fachada Principal

Frente de Fachada	5.03 ml.
Altura de Fachada	4.57 m.
Superficie Huecos acristalados	15.55 m <sup>2</sup>
Superficie cerramiento ciego	7.44 m <sup>2</sup>

-Aislamiento acústico de cerramiento de ladrillo hueco doble con aplacado de piedra + trasdosado acústico compuesto por 2 placas de yeso laminado TIPO PLACO N de 13 mm de espesor y membrana MAD 6 en su interior, se dejará una cámara de 5 cm. donde se colocará una capa de lana de roca de 40 mm. y de 70 Kg/m<sup>3</sup> de densidad.

-Aislamiento acústico compuesto por perfilerías de aluminio PT70 y huecos acristalados, compuestos por vidrio incoloro de seguridad 6+6 con butiral acústico /camara 20/6+6 con butiral acústico. Según especificaciones de proyecto y documentación gráfica *carpinterías 06*.

Con todo ello se cumplirán los valores permitidos en día, tarde y noche para transferir al medio ambiente exterior, según Art. 13.1 de la Modificación de la Ordenanza de Protección del Medio Ambiente contra Emisión de Ruido y Vibraciones en la ciudad de Logroño cuando la actividad se sitúa en área acústica clasificada como "Tipo I" Uso Residencial el índice de ruido  $L_{k,d}$  y  $L_{k,e} = 55$  dB(A) y  $L_{k,n} = 45$ .

#### Justificación acústica a Ruido de Impacto.

Se procederá a instalar bajo la solera de hormigón de 10cm amortiguadores de caucho natural de baja frecuencia de resonancia (200-400 kg. Por unidad) embutidos en absorbente de lana de roca distribuidos en proporción para el peso total de cada zona del local y tablero DM de 1,6cm hidrófugo.

Con ello garantizamos un Aislamiento a Ruido de Impacto  $L'_{ntw} \leq 35$  dB.

### 7.2.3. Justificación acústica de Maquinaria de Aire acondicionado y Extractores.-

Tantos las máquinas de Aire Acondicionado como el recuperador de calor que son susceptibles de producir ruidos o vibraciones irán montados sobre bancadas de materiales antivibratorios, los cuales absorban y eviten toda vibración que por transmisión de las mismas pudieran producirse. Así mismo se colocarán las máquinas de Aire Acondicionado y extractores en el falso techo mediante conducto acústico tipo Panel Neto hasta su



conexión con las rejillas de fachada de forma que se reduzcan los niveles de emisión al exterior.

Los niveles de transmisión de la maquinaria de climatización será inferior a los niveles establecidos en el art. 13.1 de la modificación de la ordenanza de protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones en la Ciudad de Logroño. (B.O.R. 157 del 18 de diciembre de 2009)

#### 7.2.4. Elementos de cierre tipo persiana.-

Se procederá a instalar una persiana con guías ancladas mediante silemblocks y motorización con regulador de frecuencia y regulación de velocidad para apertura y cierre, para el cumplimiento de la Modificación de la ordenanza de protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones en la Ciudad de Logroño. (B.O.R. 157 del 18 de diciembre de 2009).

#### 7.3. CTE-SI. Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio.-

##### II-Ámbito de aplicación.

Al considerarse un establecimiento de pública concurrencia dado que su actividad principal es la presentación de servicios al público, es objeto de aplicación.

##### SI 1 Propagación Interior

###### 1. Compartimentación en sectores de incendio

Nos indica que los edificios y los establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendio mediante elementos cuya resistencia al fuego sea la que se establece la Tabla 1.2.

*En este caso al ser un Local ubicado en un edificio de viviendas con una altura de evacuación de  $15m < h < 28m$ , La resistencia al fuego de las paredes, techos, y puertas que delimitan este sector de incendio deberá tener EI 120. En este caso disponemos de un forjado de unidireccional de hormigón y una insonorización con 4 placas de yeso tipo N con una  $EI \geq 120$ .*

###### 2. Locales y zonas de riesgo especial.

Este establecimiento no tiene zonas de riesgo especial.

###### 3. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

	De techos y paredes	Suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>

##### SI 2 Propagación exterior

###### 1. Medianería fachadas

Las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120.

*En este caso al tabique de media asta de ladrillo cerámico se le añade un trasdosado de 4 placas de cartón yeso con  $EI \geq 120$ .*

##### SI 3 Evacuación de ocupantes

###### 1. Compatibilidad de los elementos de evacuación.

Según el art. 1, los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente,



Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m<sup>2</sup> si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) Sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de este de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 del DB SI. No obstante, dichos elementos de evacuación podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio.
- b) Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación este dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

*Por lo tanto este establecimiento cumple con dicho artículo.*

## 2. Calculo de ocupación.

Para la aplicación de las exigencias relativas a evacuación se tomarán los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 Densidades de Ocupación.

Se establece una ocupación para la actividad de BAR-CAFETERIA-

PUB:

- Zona de público (109,37 m <sup>2</sup> ):	1 m <sup>2</sup> / pers.	109 pers.
- Zonas de Barras (38,67 m <sup>2</sup> ):	empleados.	6 pers.
- Escenario/DJ (3,71 m <sup>2</sup> ):	empleado.	1 pers.

El resto de las estancias se consideran de uso alternativo.

*El valor de ocupación es de 116 personas.*

Se establece una ocupación para la actividad de CAFÉ-CONCIERTO:

- Zona de público (109,37 m <sup>2</sup> ):	0.25 m <sup>2</sup> / pers.	437 pers.
- Zona de Barra (39,88 m <sup>2</sup> ):	empleados.	6 pers.
- Escenario/DJ (3,76 m <sup>2</sup> ):	empleado.	1 pers.

El resto de las estancias se consideran de uso alternativo.

*El valor de ocupación máxima teniendo en cuenta las densidades de ocupación sería de 444 personas Puesto que disponemos de 3 puertas de salida de 1m de ancha cada una, la ocupación máxima según el dimensionado de los medios de evacuación sería de 400 personas.*

## 3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

La tabla 3.1. indica que la longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no debe exceder de 50 m por disponer de tres salidas.

*Disponemos de 3 salidas alternativas en la fachada, con un recorrido máximo de 31.36m.*

*(Véase documentación gráfica 12)*



arquitect

#### 4. Dimensionado de los medios de evacuación.

##### 4.2. Calculo. Puertas y pasos

$$A \geq 12/200 \geq 1,00 \text{ m.}$$

La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m.

*En este caso:*

$$P/200 = 400/200 = 2 \text{ m.}$$

*En este establecimiento las tres puertas de salida a Breton de los Herreros tienen unas dimensiones de 1 m. de ancho.*

*Como se dispone de tres puertas de salida, con la hipótesis de bloqueo de una de ellas, con dos puertas de 1m de ancho es suficiente para evacuar los 400 ocupantes en el caso más desfavorable.*

#### 5. Protección de las escaleras.

*No es objeto de este proyecto.*

#### 6. Puertas situadas en recorridos de evacuación.

*En este caso las puertas de evacuación son abatibles de eje vertical y con apertura hacia el exterior.*

#### 7. Señalización de los medios de evacuación.

En este caso, dispondrá de:

Señal de salida según norma UNE 23034:1988.

- En la salida del recinto y recorridos de evacuación.
- Señales indicativas de dirección de recorridos, visibles desde todo origen de evacuación.
- El tamaño de las señales será de 210 x 210 mm.

#### 8. Control del humo de incendio.

*No es objeto de este proyecto.*

#### SI 4 Detección, control y extinción del incendio.

##### 1. Dotación de instalación de protección contra incendios.

-Extintores portátiles.

Cada 15 m. de recorrido en cada planta como máximo, desde todo origen de evacuación.

En este local se instalarán 2 extintores de eficacia 21-A 113 B y 1 extintor de CO<sub>2</sub> (Tal como se describe en la documentación gráfica adjunta 12).

-Alumbrado de emergencia.

Se dispondrán lámparas autónomas de emergencia:



*Se instalará el siguiente alumbrado de emergencia:*

- Vestíbulo:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Zona de público:	6 Ud.	150 Lúmenes.
- Aseo Señoras:	3 Ud	70 Lúmenes.
- Aseo PMR:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Aseo Caballeros:	2 Ud	70 Lúmenes.
- Vestíbulo:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Almacén:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Almacén 2:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Vestuario:	1 Ud	70 Lúmenes.

*Para más información véase documentación gráfica PCI 12.*

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

-Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea 210 x 210 mm.

-Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Cuando sean fotoluminescente, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

SI 5 Intervención de los bomberos.

No es objeto de aplicación para este establecimiento.

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.-Elementos estructurales principales.

Según la tabla 3.1.

*Residencial Público con altura de evacuación del edificio 15m<h<28m. R 120*

En este local tenemos un forjado unidireccional de hormigón armado el cual está protegido mediante el techo acústico de 5 placas de cartón yeso tipo N, obtenemos una Resistencia al Fuego R-120.

Los pilares de hormigón están igualmente trasdosados, obtenemos una Resistencia al Fuego R-120

7.4. CTE-SUA. Documento básico de seguridad de utilización.-

SUA 1 Seguridad Frente al Riesgo de Caídas.

1. Resbaladidad de los suelos.

A continuación, se describe la resistencia al deslizamiento Rd, según las distintas estancias:

- Acceso:	Clase 2	35< Rd ≤45.
- Vestíbulo de Acceso:	Clase 2	35< Rd ≤45.
- Cafetería:	Clase 1	15< Rd ≤35.
- Pub:	Clase 1	15< Rd ≤35.
- Barra Cafetería:	Clase 2	35< Rd ≤45.
- Barra Pub:	Clase 2	35< Rd ≤45.
- Aseo Femenino:	Clase 2	35< Rd ≤45.



architect

- Aseo Masculino:	Clase 2	35< Rd ≤45.
- Aseo PMR:	Clase 2	35< Rd ≤45.
- Vestuario:	Clase 1	15< Rd ≤35.
- Almacén 1:	Clase 2	35< Rd ≤45.
- Almacén 2:	Clase 2	35< Rd ≤45.

## 2. Discontinuidades en el pavimento.

El local objeto del proyecto cumplirá con las condiciones siguientes:

- No presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- Los desniveles que no excedan de 50 mm. se resolverán con una pendiente que no exceda del 25 %.
- En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm. de diámetro.
- No dispondrá de un escalón aislado, ni dos consecutivos.

## 3. Desniveles.

El acceso al local se realiza con un desnivel de 2cm y una rampa con un desnivel del 4%.

La cabina de DJ estará elevada con 4 escalones que cumplirán con la normativa para uso restringido.

## 4. Escaleras y rampas.

El acceso al local se realiza con un desnivel de 2cm y una rampa con un desnivel del 4%.

La cabina de DJ estará elevada con 4 escalones que cumplirán con la normativa para uso restringido.

## SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

### 1. Impacto.

#### 1.1. Impacto con elementos fijos.

El local objeto del proyecto cumplirá con las condiciones siguientes:

- La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2200. Los umbrales de las puertas la altura será de 2000 mm., como mínimo.
- Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm., como mínimo.
- En las zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150 mm. en la zona de altura comprendida entre 1000 mm. y 2200 mm. medida a partir del suelo.

#### 1.2. Impacto con elementos practicables.

Este artículo, no es objeto de este proyecto.

#### 1.3. Impacto con elementos frágiles.

Las partes vidriadas de puertas estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

#### 1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles.

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aperturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización



visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m.

En este caso los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que no disponen de una barrera de protección dispondrán de vinilos.

Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

## 2. Atrapamiento.

Este artículo, no es objeto de este proyecto.

## SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

### 1. Aprisionamiento.

1. Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

3 La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

## SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

### 1. Alumbrado normal en zonas de circulación.

Este artículo, no es objeto de este proyecto.

### 2. Alumbrado de emergencia.

Se dispondrán lámparas autónomas de emergencia:

- Vestíbulo:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Zona de público:	6 Ud.	150 Lúmenes.
- Aseo Señoras:	3 Ud	70 Lúmenes.
- Aseo PMR:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Aseo Caballeros:	2 Ud	70 Lúmenes.
- Vestíbulo:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Almacén:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Almacén 2:	1 Ud	70 Lúmenes.
- Vestuario:	1 Ud	70 Lúmenes.

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

Este artículo, no es objeto de este proyecto.

## SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

Este artículo, no es objeto de este proyecto.

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

Este artículo, no es objeto de este proyecto.



SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.  
Este artículo, no es objeto de este proyecto.

SUA 9 Accesibilidad.

1. Condiciones de accesibilidad

1.1 Condiciones funcionales

El acceso al local se realiza con un desnivel de 2cm y una rampa con un desnivel del 4%.

1.2 Dotación de elementos accesibles

Es exigible la existencia de aseos accesibles por ser un edificio de pública concurrencia.

1.3 Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible.

1.4 Mecanismos

Excepto en las zonas de ocupación nula, los interruptores y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles. El aseo accesible dispondrá de sistema de llamada de emergencia.

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

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán todos los elementos de información y señalización conforme las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) que se establecen en la norma UNE 41501:2002.

7.5. Justificación del DB HE 3 del CTE, sobre eficiencia energética de las Instalaciones de Iluminación.

- Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no superan los valores límites consignados en la Tabla 2.1. del apartado 2.1.

-En la Zona de Público y barra (Sup. Útil : 148.04 m2):

$$VEEI = \frac{P.100}{S.Em} = \frac{4.289,4 \times 100}{148.04 \times 400} = 7,24 \text{ W/m}^2$$

Considerándolo como zona de actividad diferenciada, hostelería y restauración, el VEEI limite tiene que ser <8, por lo tanto cumple con dicha exigencia.

-En Almacén (Sup. Útil : 12,06 m2):

$$VEEI = \frac{P.100}{S.Em} = \frac{36 \times 100}{12,06 \times 200} = 1.49 \text{ W/m}^2$$

Considerándolo como zona de actividad diferenciada, almacenes, el VEEI límite tiene que ser <4.0, por lo tanto cumple con dicha exigencia.

-En Almacén 2 (Sup. Útil : 5,69 m2):

$$VEEI = \frac{P.100}{S.Em} = \frac{18 \times 100}{5,69 \times 200} = 1.58 \text{ W/m}^2$$

Considerándolo como zona de actividad diferenciada, almacenes, el VEEI límite tiene que ser <4.0, por lo tanto cumple con dicha exigencia.

-En Aseo Femenino (Sup. Útil : 6,15 m2):

$$VEEI = \frac{P.100}{S.Em} = \frac{27 \times 100}{6,15 \times 450} = 0,97 \text{ W/m}^2$$

Considerándolo como zona de actividad diferenciada, zonas comunes, el VEEI límite tiene que ser <4, por lo tanto cumple con dicha exigencia.

-En Aseo Masculino (Sup. Útil : 5,36 m2):

$$VEEI = \frac{P.100}{S.Em} = \frac{18 \times 100}{5,36 \times 450} = 0,75 \text{ W/m}^2$$

Considerándolo como zona de actividad diferenciada, zonas comunes, el VEEI límite tiene que ser <4, por lo tanto cumple con dicha exigencia.

-En Aseo PMR (Sup. Útil : 4,07 m2):

$$VEEI = \frac{P.100}{S.Em} = \frac{9 \times 100}{4,07 \times 450} = 0,49 \text{ W/m}^2$$

Considerándolo como zona de actividad diferenciada, zonas comunes, el VEEI límite tiene que ser <4, por lo tanto cumple con dicha exigencia.

-En Vestuario (Sup. Útil : 2,32 m2):

$$VEEI = \frac{P.100}{S.Em} = \frac{9 \times 100}{2,32 \times 450} = 0,86 \text{ W/m}^2$$



Considerándolo como zona de actividad diferenciada, recintos interiores no descritos en listado, el VEEI límite tiene que ser <4, por lo tanto cumple con dicha exigencia.

-Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2.

Todas las estancias dispondrán de encendido y apagado manual, siendo a través de un interruptor (no siendo desde el cuadro eléctrico).

Las zonas de uso esporádico, como son los aseos y vestuario, dispondrán de un detector de presencia para el encendido y apagado.

Dado que la actividad se considera comercial, queda excluido el cumplimiento de los puntos i y ii del apartado 2.2 1b de CTE HE.

-Verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5.

Las lámparas se sustituirán cada 12.000 horas de servicio (aproximadamente 2 años de uso), y se limpiarán cada año de uso.

7.6. Justificación del reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE).

IT.1.1.4.2.2. Categorías de calidad de aire interior en función del uso del local.

Dado el tipo de actividad, publica concurrencia se considera IDA 3, con un caudal de aire exterior de  $8 \text{ dm}^3/\text{s}=29 \text{ m}^3/\text{hr}$ . por persona.

Según el cálculo de ocupación del local, CTE DB SI, de 116 personas necesitamos un extractor que un caudal superior a  $3.364 \text{ m}^3/\text{hr}$ .

Por lo tanto se instalarán dos extractores con bajo nivel sonoro y con un caudal de aire cada uno de  $2.500 \text{ m}^3/\text{hr}$ .

Para la ventilación de los aseos, vestuario y almacén se ha optado extractores tipo turboaxial, con una descarga libre de  $95 \text{ m}^3/\text{hr}$  conectado mediante tubo de alumiflex de 125 mm de diámetro a rejilla exterior.

Dicho extractor se pondrá en funcionamiento al mismo tiempo que es encendida la luz del cuarto.

## 8. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.-

1 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS.....	544,40
2 ALBAÑILERÍA E INSONORIZACIÓN.....	89.008,76
3 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.....	15.036,61
4 CARPINTERÍA EXT. E INT. ....	8.912,00
5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ....	13.555,52
6 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....	10.874,43
7 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....	40.674,06
8 INSTALACIÓN DE P.C.I. ....	185,00
9 SEGURIDAD Y SALUD. ....	4.450,00
10 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	601,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	183.841,78

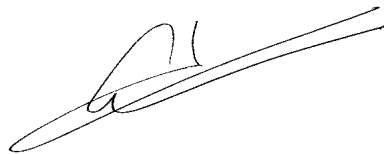
Asciende el total del presupuesto de ejecución material CIENTO OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS impuestos vigentes no incluidos.

## 9. CONCLUSIÓN.-

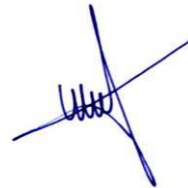
Con todo lo expuesto los técnicos que suscriben, concluyen que han reconocido los apartados anteriores y han realizado las pruebas que han considerado oportunas en base a sus conocimientos y en orden a conocer sus características constructivas.

Y para que conste a efectos oportunos expiden el presente proyecto en

Logroño, a Julio de 2023.



Fdo: Fernando Ochoa Zaldivar  
ARQUITECTO TÉCNICO. Col nº 00647 del  
Colegio Oficial Aparejadores y Arquitectos  
Técnicos de La Rioja



Fdo: David D. Elices Kolmerschlag  
ARQUITECTO TÉCNICO. Col nº 1230 del  
Colegio Oficial Aparejadores y Arquitectos  
Técnicos de La Rioja



**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008**

---

Fase de Proyecto	<b>ACONDICIONAMIENTO</b>
Título	<b>BAR-CAFETERÍA-PUB-CAFÉ CONCIERTO</b>
Emplazamiento	<b>CALLE BRETÓN DE LOS HERREROS Nº15 BAJO 1, CP 26001, LOGROÑO</b>
Arquitecto Técnico	<b>DAVID D. ELICES KOLMERSCHLAG FERNANDO OCHOA ZALDÍVAR</b>

**CONTENIDO DEL DOCUMENTO**

---

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación “in situ”
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización “in situ”
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.



**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

---

**1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.**

**Clasificación y descripción de los residuos**

Se establecen dos tipos de residuos:

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1 m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.



**A.1.: Nivel I****1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

**A.2.: Nivel II****RCD: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
--	----------	---

**2. Madera**

x	17 02 01	Madera
---	----------	--------

**3. Metales**

X	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

**4. Papel**

x	20 01 01	Papel
---	----------	-------

**5. Plástico**

x	17 02 03	Plástico
---	----------	----------

**6. Vidrio**

x	17 02 02	Vidrio
---	----------	--------

**7. Yeso**

x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
---	----------	---

**RCD: Naturaleza pétreo****1. Arena Grava y otros áridos**

	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

**2. Hormigón**

X	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

**3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos**

x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.

**4. Piedra**

x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
---	----------	---



**RCD: Potencialmente peligrosos y otros****1. Basuras**

x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

**2. Potencialmente peligrosos y otros**

x	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03



## 1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m<sup>3</sup>.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	236,31 m <sup>2</sup>
Volumen de residuos (S x 0,10)	23,63 m <sup>3</sup>
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )	1,00 Tn/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos	23,63 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	13,00 m <sup>3</sup>
Presupuesto estimado de la obra	183.000,00 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	100,00 € (entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	0,57	1,30	0,44
2. Madera	0,040	0,46	0,60	0,77
3. Metales	0,025	0,29	1,50	0,19
4. Papel	0,003	0,03	0,90	0,04
5. Plástico	0,015	0,17	0,90	0,19
6. Vidrio	0,005	0,06	1,50	0,04
7. Yeso	0,002	0,02	1,20	0,02
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,140</b>	<b>1,61</b>		<b>1,69</b>
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,46	1,50	0,31
2. Hormigón	0,120	1,38	1,50	0,92
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,540	6,20	1,50	4,14
4. Piedra	0,050	0,57	1,50	0,38
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,750</b>	<b>8,62</b>		<b>5,75</b>
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	0,80	0,90	0,89
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,46	0,50	0,92
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,110</b>	<b>1,26</b>		<b>1,81</b>





**1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).**

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

**1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	



**1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

**1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)**

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de La Rioja para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos



**A.1.: Nivel I****1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

		Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

**A.2.: Nivel II****RCD: Naturaleza no pétreo**

		Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Asfalto</b>				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,18
<b>2. Madera</b>				
x 17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,95
<b>3. Metales</b>				
x 17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
x 17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo			0,00
17 04 04	Zinc			0,00
x 17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,88
17 04 06	Estaño			0,00
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
x 17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	0,00	
<b>4. Papel</b>				
x 20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,07
<b>5. Plástico</b>				
x 17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,35
<b>6. Vidrio</b>				
x 17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,12
<b>7. Yeso</b>				
x 17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05

**RCD: Naturaleza pétreo**

		Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x 01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,95
<b>2. Hormigón</b>				
x 17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	2,84
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>				
x 17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	4,47
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>4. Piedra</b>				
x 17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		1,18



RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad	
<b>1. Basuras</b>					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,28
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,52
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>					
x	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
x	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,26
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,09
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,01
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,03
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,02
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,02
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

### 1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

**1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto****Con carácter General:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

**Gestión de residuos de construcción y demolición**

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

**Certificación de los medios empleados**

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de La Rioja.

**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.

**Con carácter Particular:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m <sup>3</sup> , contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionamiento que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF,



	teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

### 1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

<b>A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)</b>				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
<b>A1 RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	13,00	4,00	52,00	0,0284%
				<b>0,0284%</b>
<b>A2 RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétreo	11,82	10,00	118,16	0,0646%
RCDs Naturaleza no Pétreo	3,47	10,00	34,69	0,0190%
RCDs Potencialmente peligrosos	3,73	10,00	37,28	0,0204%
				<b>0,1039%</b>
<b>B.- RESTO DE COSTES DE GESTION</b>				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			175,87	0,0961%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			183,00	0,1000%
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>			<b>601,00</b>	<b>0,3284%</b>

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado “B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN” que incluye:

Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

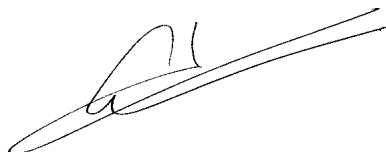


**CONCLUSIÓN**

---

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos.

Logroño, a Julio de 2023.



**Fdo: Fernando Ochoa Zaldivar**  
ARQUITECTO TÉCNICO. Col nº 00647 del  
Colegio Oficial Aparejadores y Arquitecto  
Técnicos de La Rioja



**Fdo: David D. Elices Kolmerschlag**  
ARQUITECTO TÉCNICO. Col nº 1230 del  
Colegio Oficial Aparejadores y Arquitectos  
Técnicos de La Rioja







- 1 CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS
  - 1.1 CONDICIONES GENERALES
  - 1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS
    - 1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA
      - 1.2.1.1 PROMOTOR
      - 1.2.1.2 CONTRATISTA
      - 1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA
        - 1.2.1.3.1 PROYECTISTA
        - 1.2.1.3.2 DIRECTOR de la OBRA
        - 1.2.1.3.3 DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA
    - 1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA
    - 1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO
    - 1.2.4 LIBRO de ÓRDENES
    - 1.2.5 RECEPCIÓN de la OBRA
  - 1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS
    - 1.3.1 FIANZAS y SEGUROS
    - 1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO
    - 1.3.3 PRECIOS
      - 1.3.3.1 PRECIOS CONTRADICTORIOS
      - 1.3.3.2 PROYECTOS ADJUDICADOS por SUBASTA o CONCURSO
      - 1.3.3.3 REVISIÓN de PRECIOS
    - 1.3.4 MEDICIONES y VALORACIONES
    - 1.3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO
    - 1.3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.
  - 1.4 CONDICIONES LEGALES
- 2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES
  - 2.1 DEMOLICIONES
  - 2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO
    - 2.2.1 EXCAVACIÓN en VACIADO
    - 2.2.2 TRANSPORTE de TIERRAS
  - 2.3 CIMENTACIÓN
    - 2.3.1 ZAPATAS
  - 2.4 ESTRUCTURA
    - 2.4.1 ESTRUCTURA METÁLICA según Código Técnico
  - 2.5 TABIQUERÍAS y DIVISIONES
    - 2.5.1 YESO LAMINADO
    - 2.5.2 VIDRIO
  - 2.6 CARPINTERÍA EXTERIOR
    - 2.6.1 ALUMINIO
    - 2.6.2 VIDRIOS
  - 2.7 CARPINTERÍA INTERIOR
  - 2.8 INSTALACIONES
    - 2.8.1 FONTANERÍA
    - 2.8.2 CALEFACCIÓN y A.C.S.
    - 2.8.3 SANEAMIENTO
    - 2.8.4 ELECTRICIDAD
    - 2.8.5 TELECOMUNICACIONES
    - 2.8.6 ILUMINACIÓN
    - 2.8.7 VENTILACIÓN
    - 2.8.8 AIRE ACONDICIONADO
    - 2.8.9 PROTECCIÓN contra INCENDIOS
  - 2.9 AISLAMIENTOS
    - 2.9.1 FIBRAS MINERALES
  - 2.10 REVESTIMIENTOS
    - 2.10.1 PARAMENTOS
      - 2.10.1.1 GUARNECIDOS y ENLUCIDOS
      - 2.10.1.2 ALICATADOS
      - 2.10.1.3 CHAPADOS
      - 2.10.1.4 PINTURAS
    - 2.10.2 SUELOS
      - 2.10.2.1 CERÁMICOS
    - 2.10.3 FALSOS TECHOS
      - 2.10.3.1 CONTINUOS



## 1 CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

### 1.1 CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

### 1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

#### 1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

##### 1.2.1.1 PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.
- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos



otros contenidos exigidos por la normativa.

- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.
- En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

#### 1.2.1.2 CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y



demolición que se vayan a producir en la obra.

- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

#### 1.2.1.2.1 PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

#### 1.2.1.2.2 MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

#### 1.2.1.2.3 INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

#### 1.2.1.2.4 SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.



El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas. Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5. Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

#### 1.2.1.2.5 RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

#### 1.2.1.2.6 DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

#### 1.2.1.2.7 MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación

#### 1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

##### 1.2.1.3.1 PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.



Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto. El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

#### 1.2.1.3.2 DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

#### 1.2.1.3.3 DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

#### 1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones:



nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo. .

### 1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

### 1.2.4 LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

- Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.
- Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.





- Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
- Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

### 1.2.5 RECEPCIÓN de la OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual, el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

### 1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

#### 1.3.1 FIANZAS y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentará las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción

#### 1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las



cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

### 1.3.3 PRECIOS

#### 1.3.3.1 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

#### 1.3.3.2 PROYECTOS ADJUDICADOS por SUBASTA o CONCURSO

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

#### 1.3.3.3 REVISIÓN de PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

#### 1.3.4 MEDICIONES y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas



en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

### 1.3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

### 1.3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 del Real Decreto Legislativo 3/2011 que aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.

Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por la Real Decreto Legislativo 3/2011 que aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.

Por tanto este documento no incorpora las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

## 1.4 CONDICIONES LEGALES

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o



consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
  - La quiebra del Contratista.
  - Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
  - No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
  - Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
  - No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
  - Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
  - Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

#### NORMAS GENERAL del SECTOR

- Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 235/2013 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

#### ESTRUCTURALES

- Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
- Real Decreto 1247/2008. Instrucción de hormigón estructural EHE-08.
- Real Decreto 751/2011. Instrucción de Acero Estructural EAE.

#### MATERIALES

- Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
- Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

#### INSTALACIONES

- Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.



- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
- Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.
- Real Decreto 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. En vigor hasta diciembre de 2017.
- Real Decreto 513/2017 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. En vigor a partir de diciembre 2017.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
- Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.

#### SEGURIDAD y SALUD

- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.



- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo que inscribe y publica el V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción 2012-2016.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

#### ADMINISTRATIVAS

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

#### 2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

##### PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

##### PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

##### PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO



arquitect

- Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

## 2.1 DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Si así lo considera la dirección facultativa, antes de la demolición se rodeará el edificio con vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición a amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

## MANUAL

### Descripción

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

### Puesta en obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que



en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m<sup>2</sup> sobre forjados.

#### Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m<sup>2</sup> de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

## 2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

### 2.2.1 EXCAVACIÓN en VACIADO

#### Descripción

Excavación a cielo abierto o cubierto, realizada con medios manuales y/o mecánicos, para rebajar el nivel del terreno. Dentro de estas tareas se encuentran las destinadas a nivelar el terreno con el fin de obtener las pendientes, dimensiones y alineaciones definidas en proyecto.

#### Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos. Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna.

El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños materiales o personales. Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

#### Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobarán cotas de fondo y de replanteo, bordes de la excavación, zona de protección de elementos estructurales y pendiente de taludes rechazando las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas por la dirección facultativa que deberán ser corregidas por el contratista.





Las tolerancias máximas admitidas serán:

- replanteo: 2,5 por mil y variaciones de +-10 cm.
- ángulo de talud: +2%

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

#### RELLENOS

##### Descripción

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de cantera para relleno de zanjas, pozos, trasdós de obras de fábrica o zonas de relleno para recrecer su rasante y alcanzar la cota indicada en proyecto.

##### Puesta en obra

Si en el terreno en el que ha de asentarse el relleno existen corrientes de agua superficial o subterránea será necesario desviarlas lo suficientemente alejadas del área donde se vaya a realizar el relleno antes de comenzar la ejecución.

Las aportaciones de material de relleno se realizarán en tongadas de 20 cm. máximo, con un espesor de las mismas lo más homogéneo posible y cuidando de evitar terrones mayores de 9 cm. El contenido en materia orgánica del material de relleno será inferior al 2%. La densidad de compactación será la dispuesta en los otros documentos del proyecto y en el caso de que esta no esté definida será de 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal en las 2 últimas tongadas y del 95% en el resto. No se trabajará con temperaturas menores a 2º C ni con lluvia sin la aprobación de la dirección facultativa. Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente más seca de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada se hará de forma uniforme sin encharcamientos.

Las tongadas se compactarán de manera uniforme, todas las tongadas recibirán el mismo número de pasadas, y se prohibirá o reducirá al máximo el paso de maquinaria sobre el terreno sin compactar.

Para tierras de relleno arenosas, se utilizará la bandeja vibratoria como maquinaria de compactación.

##### Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizará una inspección cada 50 m<sup>3</sup>, y al menos una por zanja o pozo rechazando el relleno si su compactación no coincide con las calidades especificadas por la dirección facultativa o si presenta asientos superficiales.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de relleno necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

#### ZANJAS y POZOS

##### Descripción

Quedan incluidas dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m. y 7 m. de profundidad.



arquitect

#### Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.

El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm. hasta el mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.

Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.

Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.

Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.

#### Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m. o fracción y los pozos cada unidad.

Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.

Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- replanteo: 2,5 % en errores y +-10 cm. en variaciones.
- formas y dimensiones: +-10 cm.
- refino de taludes: 15 cm.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

#### 2.2.2 TRANSPORTE de TIERRAS

##### Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

#### Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.



### Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

### 2.3 CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.

Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.

El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.

La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos.

### FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO

#### Descripción

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 1247/2008 Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

#### Materiales

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

- Cemento: Según el artículo 26 de la EHE-08, RC-16, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988. Se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior y en cualquier caso, el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16

Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 26 de la EHE-08.

Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.



- Agua: Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 27 de la EHE-08.

El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.

- Áridos: Cumplirán las condiciones del artículo 28 de la EHE-08.

Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones químicas, físico-mecánicas, de granulometría, tamaño y forma indicadas en artículo 28 de la EHE-08 y en la norma armonizada UNE-EN 12.620 aportando declaración de prestaciones. En caso de que la dirección facultativa lo considere necesario, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos indicados en la EHE-08, el marcado CE y la declaración de prestaciones según este marcado.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Para el empleo de áridos reciclados será preciso el consentimiento expreso por escrito de la Dirección Facultativa, se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido, procederá de hormigón no admitiéndose materiales de otra naturaleza y adaptará sus características a lo expresado en el anejo 15 de la EHE-08.

La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 16 de la EHE-08.

- Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 29 de la EHE-08 y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2. Básicamente se contemplan: reductores de agua, modificadores del fraguado, inclusores de aire y multifuncionales.

El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la preceptiva declaración de prestaciones.

La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.

- Adiciones: Cumplirán lo establecido en el artículo 30 de la EHE-08.

Tan solo se utilizarán en el momento de su fabricación, exclusivamente en central, podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa. La cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas será del 35 % del peso del cemento y de humo de sílice del 10 %.

No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 30.1 y 30.2 de la EHE-08.

- Armaduras:

Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 32 de la EHE-08. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las



características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 32.2.a de la EHE-08. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 33.1.1 de la EHE-08.

Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 34 de la EHE-08.

Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, que justifiquen que el acero cumple las características exigidas por la EHE-08. Además irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia.

El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras 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.

#### Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE-08 y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueas. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 69.3 de la EHE-08. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán atenerse a los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre una superficie que se encuentre a una temperatura igual o inferior a 0° C. Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxídicos. Se dispondrán separadores o calzos en obra, según 69.8.2 EHE-08, para garantizar la posición de las armaduras y los recubrimientos.

El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 71 de la EHE-08 pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado. El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y la EHE-08, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en 37.3 EHE-08. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.

Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anejo 21 de la EHE-08. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de la Obra. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del



hormigón no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores de fraguado y en ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez se hayan revisado las armaduras. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. Se realizará según lo expuesto en 71.5.2 EHE-08.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, se humedecerá la superficie y deberán eliminarse, en su caso, las partes dañadas por el hielo empleando promotores de adherencia si fuese necesario.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40° C, soleamiento directo, o se prevea una temperatura de 0° C en las próximas 48 horas. Si el hormigonado es imprescindible se adaptarán las medidas pertinentes y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado, durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. según lo especificado en el punto 71.6 de la EHE-08. Si el curado se realiza por riego directo, no producirá deslavado. En caso de optar por la protección del hormigón con recubrimientos plásticos, agentes filmógenos o similares ofrecerán las suficientes garantías y no resultarán perjudiciales para las prestaciones del hormigón endurecido o posteriores recubrimientos.

Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en 79.1 de la EHE-08 que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Los aditivos contarán con marcado CE en caso contrario se deberá aportar certificado de ensayo con antigüedad inferior a 6 meses según lo dispuesto en 85.3 EHE-08.

Para la recepción de aceros se comprobará que disponen de un distintivo de calidad



con reconocimiento oficial en vigor, en caso contrario se realizarán ensayos según 87 EHE-08.

En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme anejo 19 EHE-08 se realizará control experimental del para comprobar características mecánicas, adherencia, dimensiones o de soldadura.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el artículo 86 EHE-08. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.

Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en 86.4 y anejo 20 EHE-08.

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 92 de la EHE-08, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dosificación: +3 % en cemento, áridos, agua y adiciones y +-5 % en aditivos.
- Recubrimiento armaduras activas: +5 mm. en elementos prefabricado y +-10 mm. in situ.
- Resistencia característica del hormigón según EHE-08.
- Consistencia del hormigón según tabla 86.5.2.1 de la EHE-08.
- Desviaciones admisibles según anejo 11 EHE-08.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

### 2.3.1 ZAPATAS

#### Descripción

Zapatas de hormigón en masa o armado con planta cuadrada, rectangular o de desarrollo lineal, como cimentación de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación.

#### Puesta en obra

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación. Se garantizará que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas. En suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación sin comprometer la estabilidad de taludes o de obras vecinas.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm. de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 71.5.2 EHE-08.

En zapatas aisladas el hormigonado será continuo y no se permitirá el paso de instalaciones mientras que en las zapatas corridas se deberá contar con el consentimiento de la Dirección Facultativa para ello. Las juntas de hormigonado se harán según el artículo 71.5.4 EHE-08, se situarán en los tercios de la distancia entre pilares, alejadas de zonas rígidas y muros de esquina, eliminando la lechada del antiguo y humedeciendo antes de verter el fresco.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por



la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 69.5 EHE-08.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. Informe del resultado de tal inspección, la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.

En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico, no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas, etc.

Se realizará un control por cada zapata, comprobando la distancia entre ejes de replanteo, dimensiones y orientación de los pozos, correcta colocación de los encofrados, hormigón de limpieza con espesor y planeidad suficiente, tipo, disposición, número y dimensiones de armaduras, armaduras de esperas correctamente situadas y de la longitud prevista, recubrimiento de las armaduras previsto, vertido, compactación y curado del hormigón, planeidad, horizontalidad y verticalidad de la superficie, adherencia entre hormigón y acero, unión con otros elementos de cimentación y juntas de hormigonado.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de zapatas se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

## 2.4 ESTRUCTURA

### 2.4.1 ESTRUCTURA METÁLICA según Código Técnico

#### Descripción

Estructuras cuyos elementos: soportes, vigas, zancas, cubiertas y forjados están compuestos por productos de acero laminado en caliente, perfiles huecos y conformados en frío o caliente, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La construcción de estructuras de acero está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Acero.

#### Materiales

- Perfiles y chapas de acero laminado:

Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), cuyas características se resumen en la Tabla 4.1 del CTE-DB-SEA y cumplirán con las especificaciones contenidas en el CTE-DB-SEA-Art.4.

Irán acompañados de la declaración de prestaciones y marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 10025, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.

- Perfiles huecos de acero:

El CTE-DB-SEA- Punto 4, contempla los aceros establecidos por las normas UNE-EN





10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del mercado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.

- Perfiles de sección abierta conformada en frío:

Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162.

- Tornillos, tuercas y arandelas:

El CTE-DB-SEA- Punto 4, en la tabla 4.3 contempla las características mecánicas mínimas de los aceros de los tornillos de calidades normalizadas en la normativa ISO. Las uniones cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, las uniones atornilladas, más concretamente con las especificaciones del punto 8.5 del citado DB.

- Cordones y cables.

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán superiores a las del material base. Las calidades de los materiales de aportación ajustadas a la norma UNE-EN ISO 14555:1999 se consideran aceptables.

Las uniones soldadas cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, más concretamente con las especificaciones del punto 8.6 del citado DB.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en proyecto. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, para lo que cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje con la designación del acero según normas.

#### Puesta en obra

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con humedad, con otros metales que produzcan corrosión y el contacto directo con yesos.

Se aplicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con las condiciones ambientales internas y externas del edificio, según lo establecido en la norma UNE-ENV 1090-1. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se han de preparar las superficies a proteger conforme a la norma UNE-ENV 1090-1. Las superficies que no se puedan limpiar por chorreado, se someterán a un cepillado metálico que elimine la cascarilla de laminación y después se deben limpiar para quitar el polvo, el aceite y la grasa. Los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger, deben ser compatibles con los productos de protección a emplear. Los métodos de recubrimiento deben especificarse y ejecutarse de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante. Se podrá utilizar la norma UNE-ENV 1090-1.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante, evitando deformaciones permanentes, protegiendo de posibles daños en los puntos donde se sujete para su manipulación, almacenándolos apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

#### Operaciones de fabricación en taller

Corte: Por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático. Oxicorte siempre que no tengan irregularidades significativas y se hayan eliminado los restos de escoria.

Conformado: En caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. Se realizará con el material en estado rojo cereza, manejando la temperatura, el tiempo y la velocidad de enfriamiento. No se permitirá el conformado en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C). Se permite el conformado en frío, pero no la utilización de martillazos y se observarán los radios de cuerda mínimos establecidos en la tabla del punto 10.2.2 del CTE-DB-SEA.

Perforación: Los agujeros deben realizarse por taladrado, el punzonado se admite para materiales de hasta 25 mm. de espesor siempre que el espesor nominal del material no sea mayor que el diámetro nominal del agujero. Las rebabas se deben eliminar antes del ensamblaje

Ángulos entrantes: Deben tener un acabado redondeado, con un radio mínimo de 5



mm.

Superficies para apoyo de contacto: Las superficies deben formar ángulos rectos y cumplir las tolerancias geométricas especificadas en DB-SEA. La planeidad de una superficie contrastándola con un borde recto, no superará los 0,5 mm.

Empalmes: No se permiten más empalmes que los establecidos en proyecto o aprobados por el director de obra.

Soldeo

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que incluirá los detalles de la unión, dimensiones y tipo de soldadura, secuencia de soldeo, especificaciones del proceso y las medidas para evitar el desgarro laminar. Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:1992.

Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad. Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados. Para la realización de cualquier tipo de soldadura, se estará a las especificaciones contenidas en los puntos 10.3 y 10.7 del DB-SEA del CTE.

Uniones atornilladas. Las características de este tipo de uniones se ajustarán a las especificaciones de los artículos 10.4.y 10.5 del DB SEA del CTE. En uniones de tornillos pretensados el control del pretensado se realizará por alguno de los procedimientos indicados en el artículo 10.4.5 de DB SEA: método de control del par torsor, método del giro de tuerca, método del indicador directo de tensión, método combinado. Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, pernos de articulación o hexagonales de inyección, si se cumplen las especificaciones del artículo 10.5 de DB SEA del CTE.

Tratamientos de protección. Las superficies se prepararán conforme a las normas UNE-EN-ISO 8504-1:2002 e UNE-EN-ISO 8504-2:2002 para limpieza por chorro abrasivo, y UNE-EN-ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas mecánicas y manuales. Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón, no se pintarán, solamente se limpiarán. No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm. de la zona a soldar y tras realizar la soldadura no se pintará sin antes haber eliminado las escorias.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El control de calidad se realizará dando cumplimiento a las especificaciones recogidas en la CTE-DB-SEA en su artículo 12. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.

Control de calidad de materiales

Los materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante, el control podrá limitarse reconocimiento de cada elemento de la estructura con el certificado que lo avala. Cuando el proyecto especifique características no avaladas por certificados, se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

Materiales que no queden cubiertos por una normativa nacional podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.

Control de calidad de la fabricación Se define en la documentación de taller, que deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra y contendrá al menos: a) Una memoria de fabricación b) Los planos de taller para cada elemento de la estructura c) Un plan de puntos de inspección de los procedimientos de control interno de producción, todo ello con el contenido mínimo especificado en el punto 12.4.1 de la CTE-DB-SEA. Su control tiene por objeto comprobar su coherencia con las especificaciones de proyecto.

Control de calidad del montaje. Se define en la documentación de montaje, que será elaborada por el montador y revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra y contendrá al menos: a) Una memoria de montaje b) Los planos de montaje c)

Un plan de puntos de inspección, todo ello con el contenido mínimo especificado en el punto 12.5.1 de la CTE-DB-SEA. Su control tiene por objeto comprobar su coherencia con las especificaciones de proyecto.

Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas por el CTE-DB-SEA en su



punto 11, en el que se definen tipos de desviaciones geométricas correspondientes a estructuras de edificación, y los valores máximos admisibles para tales desviaciones distinguiendo entre tolerancias de fabricación y tolerancias de ejecución.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales se medirán según el peso nominal. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto.

Cada año se revisará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en su caso.

Cada 10 años revisión por técnico especialista de los síntomas de posibles daños estructurales, se identificarán las causas de daños potenciales (humedades, uso), identificación de daños que afectan a secciones o uniones (corrosión, deslizamiento no previsto).

Se realizará mantenimiento a los elementos de protección de la estructura, especialmente a los de protección ante incendio, que se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

Los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga contarán con un plan de mantenimiento independiente que debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

## 2.5 TABIQUERÍAS y DIVISIONES

### 2.5.1 YESO LAMINADO

#### Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, constituidas por placas o paneles prefabricados de yeso laminado con una estructura entre placas de acero galvanizado o madera y que pueden llevar aislantes térmico-acústicos en su interior.

#### Materiales

- Placas y paneles prefabricados:

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la declaración de prestaciones declarando reacción al fuego, permeabilidad al vapor de agua, resistencia a la flexión, al impacto y térmica y absorción y aislamiento acústico según norma UNE-EN 520 y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.



Las placas de yeso laminado, caso de llevar incorporado un aislamiento térmico/acústico, vendrán acompañados de la declaración de prestaciones de su marcado CE según UNE-EN 13950.

- **Perfilería:**

Pueden ser de listones de madera o perfiles laminados de acero galvanizado, colocados horizontal y verticalmente, y con sus correspondientes accesorios para cuelgues, cruce, etc.

Se podrán cortar fácilmente y no presentarán defectos como fisuras, abolladuras o asperezas. La unión entre perfiles o entre éstos y placas, se hará con tornillos de acero.

Los metálicos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14195 que quedará patente en materiales y albaranes.

- **Pastas:**

Adhesivos y cargas minerales, que se utilizarán como relleno de juntas y para acabado superficial del panel. Dispondrán de marcado CE según UNE-EN 13963 que quedará patente en materiales y albaranes.

- **Cinta protectora:**

De papel, cartulina o tela y absorbente pudiendo estar reforzados con elementos metálicos. Tendrá un ancho superior a 8 cm. y vendrá presentada en rollos y exenta de humedad. Se usarán para fortalecer juntas y esquinas.

- **Elementos de fijación mecánica:**

Los clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Peso (Kg/ m <sup>2</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
12,5+48+12,5 + Lana	0,48	42	22	4
15+48+15 + Lana	0,47	44	27	4
12,5+12,5+70+12,5+12,5+ Lana	0,45	49	40	4
15+15+70+15+15 + Lana	0,44	49	50	4

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Su montaje se realizará según las especificaciones de las normas UNE 102040 IN y 102041 IN.

Previo a la ejecución del tabique y tras la realización del replanteo se dispondrán reglas en esquinas, encuentros y a distancias máximas de 3 m.

Si el entramado es metálico, se colocará una banda autoexpansible entre el suelo y los canales.

En entramados de madera los paneles se clavarán a los listones con clavos cincados que atraviesen la placa sin romper el cartón exterior.

En los entramados metálicos los precercos los constituirán montantes y los dinteles se reforzarán mediante canales.

Las juntas tendrán un espesor inferior a 2 mm., y se rellenarán colocando plaste con cinta perforada tras lo que se plastecerá de nuevo y se lijará la superficie. El material de rejuntado no se aplicará con temperaturas inferiores a 0° C, ni con las placas húmedas. El rejuntado garantizará la estanquidad.

Los encuentros entre tabiques y otros elementos, se rellenarán con pasta armada con esta misma cinta perforada o similar. Las placas se colocarán a tope con el techo, se dejarán 15 mm. de separación con el suelo, y no se harán uniones rígidas con



elementos estructurales. En las uniones entre tabiques no se interrumpirá la placa y no se cortarían los carriles a inglete.

Si se coloca lámina impermeabilizante, se doblará de forma que abrace el tabique en "U", y se pegará a las caras laterales del tabique, previa imprimación de la base de asiento.

El tabique quedará plano y aplomado y sin resaltes en las juntas.

En el caso de instalar más de una placa atornillada a los mismos perfiles, las placas se colocarán contrapeadas para que no coincidan las juntas.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las placas de cartón-yeso y las pastas dispondrán de marcado CE y certificado de calidad reconocido.

La dirección facultativa dispondrá la procedencia de hacer ensayos. A los paneles de cartón-yeso se le harán ensayos de aspecto, dimensiones, formato, uniformidad de la masa y resistencia, según normas UNE EN; a los paneles con alma celular se le harán ensayo de resistencia al choque según NTE-PTP; a los yesos y escayolas de agua combinada, índice de pureza, químicos, ph, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad; a los perfiles, de dimensiones, espesores, características, protecciones y acabado; a los de madera, de dimensiones, inercia, contenido de humedad, contracción volumétrica, nudos, fendas y acebolladuras, peso específico y dureza, según normas UNE EN.

Se hará control de replanteo y unión con otros elementos. Por cada 50 m.<sup>2</sup> de tabique se hará un control de planeidad y desplome. Se controlará también la situación de huecos y discontinuidades, el aparejo, juntas, alojamiento de instalaciones y rozas.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome: 5 mm. en 3 m. de altura.
- Replanteo: +-2 cm.
- Planeidad medida con regla de 2 m.: 5 mm.
- Desviación de caras de placas y paneles: 3 mm. respecto al plano teórico.
- Desviación máxima de aristas de placas y paneles: 1 mm. respecto a la recta teórica.
- Ángulos rectos de placas y paneles: valor máximo de su cotangente de +- 0,004

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se pueden colgar objetos de hasta 20 Kg. utilizando tacos de plástico autoexpansivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

## 2.5.2 VIDRIO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, constituidas por piezas de vidrio translúcido conformado en U, o moldeado, unidas mediante mortero armado, bastidores de PVC,



arquitect

etc., para separaciones interiores.

#### Materiales

- Piezas de vidrio:

Las piezas de vidrio moldeado pueden estar formadas por un elemento macizo (sencillas) o por 2 elementos soldados entre sí con una cámara de aire (dobles). También pueden estar constituidas por vidrio translúcido conformado en U. Las piezas de bloques de vidrio y pavés de vidrio contarán con marcado CE especificando las características de seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, protección contra el ruido, conservación de la energía y aislamiento térmico conforme a la norma UNE-EN 1051-2.

- Armaduras:

Serán de acero B 400 S.

- Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

- Relleno elástico: Material elástico para juntas que permita cierto movimiento.

- Material de sellado: Será imputrescible, impermeable e inalterable.

- Bastidor: Los perfiles serán de PVC rígido para vidrio moldeado y de aluminio para vidrio conformado. Las cuñas serán de madera, de sección rectangular, menor que las juntas verticales y espesor de entre 5 y 10 mm.

#### Puesta en obra

El tabique será estanco y no se verá sometido a tensiones estructurales, para ello se realizarán juntas perimetrales de dilatación y de estanquidad que se rellenarán con un material elástico y se sellarán. Se colocará una banda elástica de 3 mm. de espesor en el apoyo inferior del panel antes de la ejecución y en las sujeciones laterales. Antes de rellenar las juntas entre baldosas de vidrio se colocarán cuñas de madera entre cada 2 hiladas, que se retirarán una vez endurecido el mortero. El espesor mínimo de los nervios entre piezas de vidrio será de 1 cm., y para el nervio



perimetral será de 5 o 6 cm. en moldeados sencillos y de 3,5 cm. en moldeados dobles. Una vez terminado el panel se repararán las juntas con pasta de cemento. No podrá haber contacto entre vidrios al igual que se evitará el contacto entre armaduras y vidrio.

Durante la ejecución de los tabiques habrá una temperatura ambiente de entre 5 y 38 ° C y se protegerán de la lluvia y viento superior a 50 km/h.

Si las piezas se reciben con bastidores, éstos estarán ajustados y fijados a obra, aplomados y nivelados. Finalmente se cuidará que las juntas queden bien selladas.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si la dirección facultativa lo considera conveniente a los vidrios se les harán ensayos de características mecánicas, energéticas, térmicas, eléctricas, de atenuación acústica y durabilidad.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas. Se harán ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

Las armaduras llevarán los distintivos AENOR.

Se harán controles de dimensiones de baldosas, anchura exterior del nervio, diámetro y colocación de armaduras, mortero, relleno elástico, cartón asfáltico, planeidad y desplome del panel, y relleno elástico y sellado de juntas de dilatación.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad entre juntas: 4 mm. por 2 m.
- Desplome: 1/500 de la altura del panel
- Espesor del vidrio: 1 mm.
- Otras dimensiones del vidrio: 2 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m<sup>2</sup>.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se han de colgar objetos ni realizar perforaciones, se evitará la rotura o descascarillado de piezas a causa de golpes y rozaduras de objetos punzantes o pesados.

La aparición de fisuras, grietas, manchas... se pondrá en conocimiento de un técnico.

Se revisará cada 5 años por técnico especialista.

## 2.6 CARPINTERÍA EXTERIOR

### 2.6.1 ALUMINIO



arquitect

### Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de aluminio anodizado o lacado. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

### Materiales

- Cerco o premarco: Podrá ser de madera o de aluminio anodizado.
- Perfiles y chapas: Su espesor mínimo será de 1,5 mm. en perfiles de pared, 0,5 mm. en vierteaguas y 1 mm. en junquillos. Si son de aluminio anodizado, el espesor de la protección será de 15, 20 o 25 micras según las condiciones ambientales a las que vaya a estar sometido. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.
- Accesorios de montaje: Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material inoxidable.
- Juntas y sellados: Perimetrales a la carpintería se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería y muro y dispondrán de marcado CE según UNE-EN 15651-1. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)	Absortividad
Sin rotura de puente térmico	5,7	0,7
Con rotura de puente térmico de 4-12 mm.	4	0,7
Con rotura de puente térmico > de 12 mm.	3,2	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

### Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de 100 mm. de longitud y separadas 250 mm. de los extremos y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm<sup>2</sup> de sección en el centro y 2 a 100 mm. de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado o aluminio extruido, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm, uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

Si el cerco se atornilla, llevará como mínimo 6 tornillos a distancias máximas de 50 cm entre ellos y a 25 de los extremos. La sujeción deberá aprobarla la dirección facultativa.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra que podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45° con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.





En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer, y no se deteriorará el aspecto exterior del perfil. Se protegerá el cerco y precerco, si es de aluminio, con losa vinílica o acrílica para evitar el contacto entre mortero de cemento y aluminio.

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con material de sellado compatible con la carpintería y la fábrica.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería contará con marcado CE e irá acompañada de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire.

Los perfiles dispondrán de distintivos EWAA EURAS, AENOR u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE, de medidas, tolerancias, espesor y calidad de recubrimiento anódico, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se realizarán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del cerco: 2 mm. por m.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura y anchura: +0.5 mm.
- Espesor y desviaciones de escuadría: +0,1 mm.
- Alabeo y curvatura: +0,5 mm.
- Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm. si son mayores de 3 m. y 3 mm. si son de 2 m. o menos.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

## 2.6.2 VIDRIOS

Descripción

Acristalamiento de huecos interiores o exteriores en edificios mediante vidrios planos, dobles con cámara, templados y especiales.

Materiales

- Vidrio: Serán de vidrios templados, transparentes, translúcidos, opacos o reflectantes, planos o especiales. En vidrios de doble hoja con cámara de aire, ésta estará sellada herméticamente y contendrá aire deshidratado, con una temperatura de rocío menor de -58 ° C. Los vidrios presentarán los bordes lisos, sin mordeduras,



arquitect

asperezas, ondulaciones y sin riesgo de corte. Los vidrios templados y planos presentarán las caras planas y paralelas, sin defectos aparentes en masa y superficie. Las lunas llevarán el canto pulido.

Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones declarando expresamente marca y fabricante y según la tipología características de seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, protección contra el ruido y ahorro de energía y retención del calor todo ello según la norma armonizada que le corresponda.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Espesor (mm)	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)
Vidrio Simple	6	5,7
Vidrio con cámara	4-6-4	3,3
	4-6-6	3,3
	4-12-4	2,8
	4-12-6	2,8
Vidrio Doble bajo emisivo	4-6-4	2,6
	4-6-6	2,6
	4-12-4	1,8
	4-12-6	1,8
Vidrio de seguridad	3+3	5,6
	4+4	5,6
	5+5	5,5

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

- Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Los calzos y perfil continuo serán de caucho sintético, PVC, neopreno o poliestireno y al igual que las masillas serán imputrescibles, e inalterables a temperaturas entre -10 y +80 ° C. El material de sellado será incoloro, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.

#### Puesta en obra

Los vidrios se almacenarán en obra protegidos de la lluvia, humedad, sol, polvo, variaciones de temperatura, impactos, rayaduras de superficie, etc. y las pilas tendrán unos espesores máximos de 25 cm.

Tanto en obra como finalizada esta, los elementos insuficientemente perceptibles tales como grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización que facilite su visualización.

Los calzos se colocarán en el perímetro del vidrio antes de realizar el acristalamiento. En vidrios planos y especiales, la masilla se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco antes del acristalamiento, y después de éste se enrasará todo el perímetro. En el caso de vidrios templados, las juntas se rellenarán después del acristalamiento.

En acristalamiento con vidrio doble, en caso de que las hojas tengan distinto espesor, la hoja más delgada se colocará hacia el exterior a menos que se especifique lo contrario en otro documento de este proyecto.

Los vidrios se colocarán de forma que no se vean sometidos a esfuerzos debidos a dilataciones y contracciones del propio vidrio y de bastidores, ni de deformaciones debidas a asentamientos previstos de la obra. Así mismo no podrán perder su emplazamiento, ni salirse del alojamiento, incluso en caso de rotura. Una vez colocados los vidrios no podrán quedar en contacto con otros vidrios, metal, hormigón u otro elemento.

El espacio entre junquillo, galce y vidrio se sellará mediante masillas o bandas preformadas, de forma que no queden huecos al exterior, y quede libre el fondo del



galce para desagüe y ventilación.

Antes de colocar la carpintería se comprobarán herrajes, nivelación de las hojas, etc. En hojas de puertas las bisagras se colocarán a 300 mm. de los extremos. Las holguras de la hoja serán: 3 mm. entre el canto superior y el dintel; 7 mm. entre canto inferior y suelo; 2 mm. entre 2 hojas; 2 mm. entre los cantos verticales y laterales del cerco y las jambas.

Una vez colocada la carpintería quedará aplomada, limpia, será estanca al aire y al agua, y su apertura y cierre serán suaves.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado  
Las superficies acristaladas consideradas con riesgo de impacto según el código técnico de la edificación resistirán sin romper, según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003, un impacto de nivel 1 ó 2 según la cota esté situada a más o menos de 12 m.. En el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá una rotura de forma segura.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE de planeidad, resistencia superficial al ataque alcalino, al ataque por ácido clorhídrico, resistencia a flexión y rotura por impacto de bola a temperatura normal. Podrán comprobarse también la densidad, dureza, profundidad del mateado, dimensiones de los taladros y muescas.

Se hará control de colocación de calzos, masilla, perfil continuo y material de sellado, y de las dimensiones del vidrio. Por cada acristalamiento se hará un control de colocación de herrajes, y holgura entre hojas. Se hará un control por cada 5 puertas de vidrio, del estado de los cantos, dimensiones de la hoja y aplomado, holgura entre puerta y cerco o hueco, alineación y funcionamiento de bisagras, puntos de giro y pernios.

Se comprobará la correcta colocación de cercos, empotramiento de patillas, cantos de los vidrios, cuadratura del marco, verticalidad, horizontalidad, sellado de juntas y estanqueidad.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de la hoja: 2 mm. en puertas; en vidrios especiales y planos +1 mm. en espesor, +2 mm. en resto de dimensiones; +2 mm. en luna; -2 mm. en vidrios templados con superficie menor o igual a 1 m<sup>2</sup>, y -3 mm. para superficies mayores.
- Desplome de puertas: 2 mm.
- Horizontalidad: 2 mm. por m.
- Holgura de puerta a cerco: 2 mm.
- Alineación de bisagras, puntos de giro, pernios, herrajes de cuelgue y guía: 2 mm.
- Planeidad vidrios templados: 2 mm. por m. de diagonal en superficies de ½ m<sup>2</sup> o menores y de 3 mm. para mayores.
- Posición de calzos en vidrios templados: +4 cm.
- Holgura entre hojas de vidrios templados: +1 mm.
- Posición de muescas: +3 mm.
- Posición de taladros: +1 mm.
- Dimensiones de muescas: +3 mm. y -1 mm.
- Diámetro de taladros: +1 mm. y -0,5 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie acristalada sin incluir marcos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se evitará que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.

Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.



## 2.7 CARPINTERÍA INTERIOR

### Descripción

Puertas de acceso según las siguientes clasificaciones:

- I. Por su acabado: para barnizar, para pintar, para revestir .
- II. Por su estructura: puerta plafonada ciega o vidriera, puerta plana ciega o vidriera.
- III. Por la forma del canto de la hoja: enrasada, solapada, resaltada y engargolada.
- IV. Por la apariencia del canto: canto oculto y canto visto.
- V. Por su lugar de colocación: Puertas de paso, puerta de entrada al piso, puerta exterior.
- VI. Puertas especiales: corta fuegos, blindadas, aislantes contra radiaciones, aislantes térmicas, aislantes acústicas.
- VII. Por el sistema de apertura: abatibles, vaivén, giratoria, corredera, telescópica.
- VIII. Por el tipo de paramento: enrasada, de peinacería y entablada.

### Materiales

La puerta o unidad de hueco de puerta, estará formado por los siguientes elementos:

- Hoja o parte móvil de la puerta, puede tener muy distintos aspectos según la estructura de la hoja:
  - puertas planas: constituidas por dos tableros planos derivados de madera y paralelos encolados a un alma de cartón, madera o espumas sintéticas, ubicada dentro de un bastidor de madera.
  - puertas con tableros moldeados: con una estructura similar a la puerta plana pero con tableros de fibras moldeados de 3 mm de espesor, dándoles un aspecto de relieve.
  - puertas en relieve: en su estructura se distingue el bastidor o estructura de la hoja formada por largueros, testeros y travesaños ensamblados y la parte central plafonada formada por tableros aglomerados de fibras.
- Pre cerco o Cerco: Elementos de madera o metálicos que se fijan a la obra y sobre los que se colocan los herrajes. El cerco podrá ser directo a obra o por medio de pre cerco. Está formado por dos largueros y un testero. En el cerco se realizará un rebaje para recibir y servir de tope a la hoja de la puerta que se denominará galce.
- Tapajuntas que cubrirán la junta entre el cerco, pre cerco y la obra. Pueden ser planos o moldurados.
- Herrajes elementos metálicos que proporcionan maniobrabilidad a la hoja.

### Puesta en obra

El pre cerco tendrá 2 mm. menos de anchura que el cerco y la obra de fábrica.

Los pre cerros vendrán de taller con riostras y rastreles para mantener la escuadría, las uniones ensambladas y orificios para el atornillado de las patillas de anclaje con una separación menor de 50 cm. y a 20 cm. de los extremos.

Si el pre cerco es metálico, los perfiles tendrán un espesor mínimo de 1,5 mm y se protegerán contra la corrosión antes de la colocación.

La colocación del cerco se realizará con cuñas o calces que absorban las deformaciones del pre cerco quedando perfectamente nivelados y aplomados.

La fijación del cerco al pre cerco se realizará por el frente o por el canto, traspasando los elementos de fijación el cerco y pre cerco hasta anclarse a la obra.

La junta entre el cerco, pre cerco y obra se sellará con espuma de poliuretano y quedará cubiertas por el tapajuntas. Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas.

El número de pernos y bisagras utilizados por puerta, no será menor de tres.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Cuando la carpintería llega a obra con la marca N de AENOR, será suficiente la comprobación de que coincide con las especificadas en proyecto y una inspección visual del estado de la misma en el momento de su entrega en obra.

Las puertas cortafuegos contarán con marcado CE según norma UNE-EN 16034.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE tales como resistencia a la acción de la humedad, comprobación del plano de la hoja, exposición de las dos caras a atmósferas con humedades diferentes, resistencia a la penetración, resistencia al choque, resistencia a la



flexión, resistencia al arranque de tornillos, etc.

Cada 10 unidades de carpintería se harán controles de aplomado, enrasado y recibido de las cercos y las hojas, así como de la colocación de los herrajes. Se realizará también una prueba de funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre y accionamiento de herrajes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del precerco: 3 mm. por m.
- Desplome una vez colocado el marco : 6 mm. por m.
- Holgura entre cerco y precerco: 3 mm.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura hoja: +-4 mm.
- Anchura hoja: +-2 mm.
- Espesor hoja: +-1 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá por unidad totalmente terminada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

- Cada año se aplicará en los herrajes móviles, comprobando al mismo tiempo su funcionamiento y ajuste. En caso de movimientos en la carpintería que hagan que esta no cierre adecuadamente se dará aviso al técnico de cabecera.
- Se comprobará su estado cada 5 años reparando posibles golpes y reponiendo las piezas necesarias.
- Se barnizarán o pintarán cada 5 años las interiores y cada 2 años las exteriores o expuestas.

## 2.8 INSTALACIONES

### 2.8.1 FONTANERÍA

Descripción

Comprende la instalación de distribución desde la acometida hasta el edificio, la distribución interior y todos los aparatos sanitarios, griferías... para abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente y riego.

Materiales

- Tubos y accesorios: Para acometida y distribución podrán ser de fundición, polietileno..., para agua fría de cobre, acero galvanizado, polietileno... para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable... y para riego de PE rígido.
- Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del mercado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.
- Llaves y válvulas.
- Arquetas para acometida y registro.
- Griferías.
- Contador.
- Aparatos sanitarios.



arquitect

### Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes.

Los materiales empleados en la red serán resistentes a la corrosión, no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí, serán resistentes a las temperaturas de servicio o al mínimo de 40°.

Las tuberías enterradas se colocarán respetando las distancias a otras instalaciones y protegidas de la corrosión, esfuerzos mecánicos y heladas.

La acometida será accesible, con llave de toma, tendrá un solo ramal y dispondrá llave de corte exterior en el límite del edificio. Al igual que el resto de la instalación quedará protegida de temperaturas inferiores a 2° C.

Se dispondrá un filtro delante del contador que retenga los residuos del agua.

El contador general se albergará en un armario o arqueta según condiciones de la empresa suministradora junto a llaves de corte general, de paso, de contador y de retención. En edificios de varios propietarios, los divisionarios se ubicarán en planta baja, en un armario o cuarto ventilado, iluminado, con desagüe y seguro. Se colocarán llaves de paso en los montantes verticales de los que saldrán las derivaciones particulares que han de discurrir por zonas comunes del edificio.

Se dispondrán sistemas antiretorno después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes de los equipos de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de climatización o refrigeración.

Las tuberías se colocarán distanciadas un mínimo de 3 cm. entre ellas y de los paramentos y aisladas con espumas elastómeras o conductos plásticos y fijadas de forma que puedan dilatarse libremente. Cuando se prevea la posibilidad de condensaciones en las mismas, se colocarán aislantes o conductos plásticos a modo de paravapor.

La separación entre tubos de ACS y agua fría será de 4 cm., de 3 cm. con tuberías de gas y de 30 cm. con conductos de electricidad o telecomunicaciones.

Se colocarán tubos pasamuros donde las tuberías atraviesen forjados o paramentos.

Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2 mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2 % si la circulación es forzada, y del 0,5 % si es por gravedad.

Si fuera necesaria su instalación, el grupo motobomba se colocará en planta baja o sótano cuidando el aislamiento acústico de la sala en la que se ubique. disponiendo de bancada adecuada y evitando cualquier transmisión de vibraciones por elementos rígidos o estructurales para ello se dispondrán conectores flexibles.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las uniones entre tuberías serán estancas. En tubos de acero galvanizado las uniones serán roscadas de acuerdo a la UNE 10242:95. Los tubos de cobre podrán soldarse o utilizar manguitos mecánicos y en el caso de los tubos plásticos se seguirán las indicaciones del fabricante.

Finalmente se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra. Los inodoros, bañeras y platos de ducha contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas en la norma UNE EN 997, UNE EN 14516 y UNE EN 14527 respectivamente. Las cisternas de inodoros y urinarios dispondrán marcado CE según UNE-EN 14055.

### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán todos los materiales y componentes comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos. Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, de aspecto, medidas,



tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvánico.

Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tienen las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanquidad, comprobación de la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.

Para ello la empresa instaladora llenará la instalación de agua con los grifos terminales abiertos para garantizar la purga tras lo cual se cerrará el circuito y se cargará a la presión de prueba. Para instalaciones de tuberías metálicas se realizarán las pruebas según la UNE 100151:88 y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02

En el caso de ACS se realizarán las pruebas de caudal y temperatura en los puntos de agua, caudal y temperatura contemplando la simultaneidad, tiempo en obtención de agua a la temperatura estipulada en el grifo más alejado, medición de temperaturas de red y comprobación de gradiente de temperatura en el acumulador entre la entrada y salida que ha de ser inferior a 3°C.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de arqueta: 10 %
- Enrase pavimento: 5 %
- Horizontalidad duchas y bañeras: 1 mm. por m.
- Nivel de lavabo, fregadero, inodoros, bidés y vertederos: +-10 mm.
- Caída frontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5 mm.
- Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2 mm.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.

Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.

Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.

El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.

#### 2.8.2 CALEFACCIÓN y A.C.S.

##### Descripción

Instalaciones destinadas al calentamiento de recintos y a la generación de agua caliente sanitaria.

##### Materiales

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011 de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

- Sistema de generación: Puede ser por caldera, bomba de calor, energía solar, etc. Puede utilizarse para calefacción y producir además A.C.S., individual o colectiva, y con acumulador o sin él.
- Distribución: Pueden ser tuberías de agua o conductos de aire, de cobre, acero



inoxidable, acero galvanizado, fibra de vidrio, etc. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.

- Bomba de circulación o ventilador
- Sistema de control: Puede controlarse por válvulas termostáticas o termostatos situados en locales y/o en exteriores.
- Sistema de consumo: Radiadores, convectores, rejillas, difusores, etc. Los radiadores contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones de la norma UNE-EN 442-1 especificando potencia térmica, dimensiones, presión y temperatura máxima de servicio.
- Sistema de acumulación.
- Accesorios: Válvulas, dilatadores, purgadores, intercambiador, vaso de expansión, conductos de humo, aislantes térmicos, etc.

#### Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación y al Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes.

La empresa instaladora estará autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.

Las calderas y bombas de calor quedarán bien ancladas a los soportes y disponiendo de los mecanismos necesarios para que no transmitan ruidos ni vibraciones.

Los tubos de calefacción se mantendrán a una distancia mínima de 25 cm. del resto de instalaciones, tendrán recorridos lo más cortos posible evitando los cambios de dirección y sección. Se colocarán paralelos a la estructura o a escuadra, tendrán tres ejes perpendiculares, quedarán distanciados 3 cm. de los paramentos y en caso de conductos para líquidos tendrán pendientes del 0,5 %. Todos los conductos quedarán aislados térmicamente según IT 1.2.4.2.1. del RITE.

Si las uniones entre conductos se realizan con brida, se colocará una junta fibrosa o elástica para garantizar la unión. Si las uniones se realizan con rosca, éstas se recubrirán con cáñamo, teflón u otro material. Si las uniones se realizan mediante soldadura, se asegurará de que están limpios los elementos a unir.

En tramos rectos de gran longitud se instalarán compensadores de dilatación según UNE100156.

Las válvulas quedarán colocadas en lugares accesibles. En diámetros >DN 32 se evitarán las válvulas de retención de clapeta para evitar los golpes de ariete y en >DN100 serán motorizadas.

La red de ACS contará con los criterios de puesta en obra similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

Los elementos de consumo quedarán fijados, nivelados y de forma que se puedan manipular sus llaves. Se dispondrá de toma de ACS para lavadora y lavavajillas.

En redes de ACS mayores de 15 m. se contará con red de retorno que discurrirá paralela a la red de impulsión.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Los conductos de evacuación de humos serán resistentes a los productos agresivos de la combustión, en el caso de metálicos será de acuerdo a la UNE 123001.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado





El constructor realizará una prueba de presión a los depósitos de combustibles líquidos que llevarán el nombre del fabricante, la fecha de construcción y la contrastación que garantice que se ha realizado la prueba de presión.

Por cada equipo se hará una inspección de la instalación de calderas, de su correcta colocación, uniones, dimensiones... De las tuberías se comprobarán sus diámetros, fijaciones, uniones y recubrimientos de minio, calorifugado, y distancias mínimas.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio: prueba hidrostática de tuberías según UNEs 100151 ó UNE-ENV 12108, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

Tras el ajuste y equilibrado que el instalador realizará según I.T. 2.3 del RITE, la empresa instaladora facilitará un informe final de las pruebas efectuadas.

La red de ACS contará con los criterios de control y aceptación rechazo similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

El circuito de calefacción se mantendrá siempre lleno de agua, aunque no esté en funcionamiento.

Con la previsión de fuertes heladas, la caldera funcionará sin apagarla del todo o se utilizarán anticongelantes.

No se obstruirán los conductos o rejillas de ventilación de los cuartos de calderas.

Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.

Diariamente se comprobará el nivel de agua, semanalmente: apertura y cierre de las válvulas, limpieza de cenicero y parrillas y anualmente, antes de temporada, el técnico realizará revisión.

Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de calor y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

La red de ACS contará con los criterios de conservación y mantenimiento similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

### 2.8.3 SANEAMIENTO

#### Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

#### Materiales

- Arquetas.
- Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de prestaciones exigida por el mercado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.
- Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.
- Botes sifónicos.
- Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas



de elevación, sondas de nivel, etc.

#### Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m. en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m. se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45° y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45°.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m. de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.

Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicas no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm. para usos continuos y 70 mm. para discontinuos.

Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

#### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.

Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los patos, estanquidad frente al agua y durabilidad.

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y



dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.

Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

#### 2.8.4 ELECTRICIDAD

##### Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

##### Materiales

- Acometida.
- Línea repartidora.
- Contadores.
- Derivación individual.
- Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Interruptor control de potencia.
- Instalación interior.
- Mecanismos de instalación.
- Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
- Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.



- Arqueta de puesta a tierra.
- Tomas de corriente.

#### Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m. y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm. del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm. como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m. Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas siguientes:

#### Lámparas de descarga

	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)
Potencia nominal de lámpara (W)	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halogenuros metálicos
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2.15 A) 277 (3 A)
400	425	435	425 (3.5 A) 435 (4.6 A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

#### Lámparas halógenas de baja tensión



arquitect

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado  
El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002 por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionalidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de caja general de protección:  $\pm 1\%$
- Enrase de tapas con el pavimento:  $\pm 0,5$  cm.
- Acabados del cuadro general de protección:  $\pm 2$  mm
- Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado. Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales



arquitect

mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

## 2.8.5 TELECOMUNICACIONES

### Descripción

Instalaciones para captar, reproducir y distribuir las señales de telecomunicaciones desde el suministro hasta los puntos de consumo.

### Materiales

Cumplirán con lo establecido en el RD 346/2011 y en las ITC.

- Sistema de captación: Formado por un mástil de acero galvanizado conectado a la puesta a tierra, por antenas para recepción de señales de radiodifusión sonora y televisión procedentes de señales terrestres y de satélite, por los equipamientos necesarios para entregar la señal al equipamiento de cabecera.
- Equipamiento de cabecera: Formado por canalización de enlace, RITS, amplificador, cajas de distribución y cable coaxial.
- Redes de distribución, dispersión e interior de usuario, punto de acceso al usuario y toma de usuario.
- Regletas de conexión

### Puesta en obra

Las antenas quedarán fijadas al mástil, sujeto a su vez a un elemento resistente de cubierta cuidando de no deteriorar la impermeabilización. El mástil estará formado de forma que impida la entrada de agua o bien permita su evacuación. Quedará situado a una distancia mínima de 5 m. a otro mástil u obstáculo, a una distancia de 1,5 veces la altura del mástil a una línea eléctrica, y resistirá vientos de 130 km/h o 150 km/h, según se encuentre a una altura del suelo menor o mayor que 20 m. respectivamente.

Para poder llevar a cabo en el futuro las labores de instalación de nuevos cables o, en su caso, sustitución de alguno de los cables instalados inicialmente, se conservarán siempre las guías en el interior de los sistemas de canalización formados por tubos de la ICT, tanto si la ocupación de los mismos fuera nula, parcial o total. En casos de ocupación parcial o total las guías en ningún caso podrán ser metálicas.

Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa.

Se instalarán redes que pueden ejecutarse son cables de pares trenzados (cumplirán con UNE-EN 50288), de pares (cumplirán con UNE-EN 212001), coaxiales (cumplirán con UNE-EN 50117) o fibra óptica (cumplirán con UNE-EN 50288).

Como norma general, las canalizaciones deberán estar, como mínimo, a 100 mm de cualquier encuentro entre dos paramentos.

Como norma general, se procurará la máxima independencia entre las instalaciones de telecomunicación y las del resto de servicios y, salvo excepciones justificadas, las redes de telecomunicación no podrán alojarse en el mismo compartimento utilizado para otros servicios. Los cruces con otros servicios se realizarán preferentemente pasando las canalizaciones de telecomunicación por encima de las de otro tipo, con una separación entre la canalización de telecomunicación y las de otros servicios de, como mínimo, de 100 mm para trazados paralelos y de 30 mm para cruces, excepto en la canalización interior de usuario, donde la distancia de 30 mm será válida en todos los casos.

En cruces entre conducciones de telecomunicaciones y otros servicios, las primeras siempre quedarán por encima.

Las rozas tendrán una anchura máxima del doble de la profundidad y se rellenarán con yeso o mortero. Si van por las dos caras de un mismo tabique, quedarán separadas un mínimo de 50 cm.

Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar serán las arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de



terminación de la red y toma según RD 346/2011.

Se inspeccionará la puesta en obra del equipo de captación, amplificación y distribución, de cajas de derivación y toma, las fijaciones, anclajes, verticalidad, dimensiones, situación, penetración de tubos, conexiones, enrase de tapas con paramento...

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio: se hará una comprobación de uso por toma, de cada instalación telefónica, de los niveles de calidad para servicios de radiodifusión sonora y televisión; en las instalaciones de antenas se hará una prueba por toma, de requisitos eléctricos. Los resultados de ambas pruebas cumplirán lo establecido en el RD 346/2011, y se harán en presencia del instalador. En las instalaciones de antenas se hará también una prueba de uso del 25 % de los conductos, comprobando que se ha instalado hilo guía.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Verticalidad del mástil de antenas: 0,5 %.
- Enrase de tapa con paramento: +2 mm.
- Dimensiones del hueco de la acometida en telefonía: +-3 mm.
- Penetración tubos de telefonía en cajas: -2 mm.
- Situación armarios de registro secundario en telefonía: +-5 cm.
- Enrase de armarios de registro secundario con paramento: +-5 mm.
- Situación de cajas de paso y de toma en telefonía: +-2 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

La aparición de cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

Cada 6 meses o después de fuertes vendavales, el usuario revisará la instalación para detectar posibles anomalías.

Cada 5 años, un técnico especialista realizará una revisión general del sistema.

## 2.8.6 ILUMINACIÓN

Descripción

Instalaciones dispuestas para la iluminación comprendiendo luminarias, lámparas y conexiones a circuito eléctrico correspondiente.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE correspondientes y, en su caso, el RD 838/2002 Requisitos de Eficiencia Energética de los balastos de lámparas fluorescentes y contarán con el preceptivo marcado CE.

- Luminarias: Definidas en documento de presupuesto y planos vendrán a obra acompañadas de las instrucciones del fabricante que entre otras informaciones detallará condiciones de montaje, grado de estanquidad, potencia máxima admitida y tensión.
- Lámparas: En el suministro se detallará marca comercial, potencia, tensión y temperatura de color.
- Equipamiento según tipología. En fluorescencia cebadores y balastos.
- Sistemas de control de alumbrado.
- Regletas de conexión y cableado.



arquitect

### Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

La fijación de luminarias se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y en todo caso quedará garantizada su solidez y estabilidad. La instalación de equipos se realizará con los circuitos sin tensión. No se manipulará directamente con la mano aquellos tipos de lámparas para los que el fabricante recomienda en sus instrucciones una manipulación sin contacto.

Previo a la instalación se comprobará que el grado de protección es apropiado a su ubicación y a lo dispuesto en otros documentos de proyecto. El instalador extremará la precaución en emplear conductores de sección compatibles con la potencia. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.

Para garantizar que la iluminación final es la deseada, se contemplará especial atención en el replanteo de equipos y potencias y demás parámetros de las lámparas.

Se inspeccionará la puesta en obra de fijaciones y conexiones.

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio en presencia del instalador.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Posición de luminarias +- 8 cm.

### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.

### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.

Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

## 2.8.7 VENTILACIÓN

### Descripción

Instalaciones destinadas a la expulsión de aire viciado del interior de los locales y renovación de aire del exterior en los mismos.

### Materiales

- Redes de distribución: Tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos. Los conductos de chapa se realizarán según UNE 100102:88.

- Equipos mecánicos de ventilación: extractores, aspiradores mecánicos, impulsores...

- Otros elementos: Como filtros, rejillas, aspiradores estáticos, ventiladores...





### Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Calidad del aire interior" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las norma UNE correspondientes y a las Ordenanzas Municipales.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las aberturas de extracción se colocarán a una distancia del techo menor de 10 cm.

Las aberturas de ventilación directas con el exterior tendrán un diseño que evite la entrada de agua en caso de lluvia. Todas las aberturas al exterior contarán con protección antipájaros.

Los conductos deben tener una sección uniforme, carecer de obstáculos, rebabas... y ser de difícil ensuciamiento.

Los conductos de admisión contarán con registros de limpieza cada un máximo de 10 m.

Los conductos de extracción de sistemas naturales han de ser verticales, en el caso de híbridos se permitirán inclinaciones de 15 °

Cuando los conductos sean cerámicos o prefabricados de hormigón se recibirán con mortero M-5a (1:6) evitando caídas de mortero al interior y enrasando las juntas por ambas caras.

Las fijaciones de los conductos serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio. Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación.

El paso a través de forjados se realizará dejando una holgura mínima de 20 mm. que se rellenará de aislante térmico.

Las uniones entre tuberías convergentes se harán en "Y" y no en "T". Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería.

Las extractoras de cocina contarán con un sistema que indique cuando hay que sustituir o limpiar el filtro de grasas y aceites.

Las instalaciones mecánicas e híbridas dispondrán de dispositivos que impidan la inversión del desplazamiento del aire en todos sus puntos.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad.

### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, tipo, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

De los conductos se controlará tipos y secciones, empalmes y uniones, la verticalidad y aplomo, pasos por forjados y paramentos verticales, registros y sustentaciones.

De otros elementos como rejillas, aireadores... se comprobará su posición, tipo, disposición, tamaño, protección al paso del agua exterior.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio comprobando el caudal de entrada y salida.

### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Los conductos se medirán por metros lineales, y el resto de elementos por unidad terminada y probada.

### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.



Cada 6 meses se realizará una revisión de filtros.

Cada año se limpiarán conductos, aberturas, aspiradores y filtros.

Cada 2 años se realizará una revisión del funcionamiento de los automatismos.

Cada 5 años se realizará comprobación de estanquidad de conductos y de la funcionalidad de los aspiradores.

### 2.8.8 AIRE ACONDICIONADO

#### Descripción

Instalaciones destinadas a la climatización de recintos, que además de la temperatura pueden modificar la humedad, movimiento y pureza del aire, creando un microclima confortable en el interior de los edificios.

#### Materiales

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011 de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

- Unidad frigorífica o sistema por absorción: Está formada por un compresor, un evaporador, un condensador y un sistema de expansión.

- Termostato de control.

- Redes de distribución. I.T. 1.3.4.2.10. del RITE.

Tuberías y accesorios de chapa metálica, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego, resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos y resistirá la acción agresiva de productos de desinfección. Los metálicos cumplirán la UNE-EN 12237 y los no metálicos la UNE-EN 13403. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.

- Elementos de consumo: Formado por ventilosconvectores, inductores, rejillas, difusores...

- Otros elementos: Como filtros, ventiladores...

#### Puesta en obra

La instalación cumplirá el Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y normas UNE correspondientes.

La empresa instaladora estará autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las redes de distribución atenderán a lo especificado en la UNE 100012.

La sección mínima de los conductos será la de la boca a la que esté fijado. El agua que pueda condensarse en su interior irá a la red de evacuación. Las fijaciones serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio.

En las tuberías para refrigerantes las uniones se harán con manguitos y podrán dilatarse y contraerse libremente atravesando forjados y tabiques con camisas metálicas o de plástico. Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se



limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería. Los conductos se aislarán de forma individual, no pudiendo proteger varios tubos un mismo aislamiento.

Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán engatilladas, con tiras transversales entre conductos y los equipos serán de material flexible e impermeables.

Los difusores y rejillas serán de aluminio y llevarán compuertas de regulación de caudal.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad antes de introducir el refrigerante.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los materiales y componentes tendrán las características definidas en la documentación del fabricante, en la normativa correspondiente, en proyecto y por la dirección facultativa. Llevarán una placa en la que se indique el nombre del fabricante, el modelo, número de serie, características y carga de refrigerante.

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio para los conductos de aire: resistencia mecánica y estanquidad y para conductos de fluidos: prueba hidrostática de tuberías según UNEs 100151 ó UNE-ENV 12108, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.

Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de frío y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

## 2.8.9 PROTECCIÓN contra INCENDIOS

Descripción

Instalaciones para detectar incendios, dar la señal de alarma y extinguirlos, con el fin de evitar que se produzcan o en caso de que se inicien, proteger a personas y materiales.

Materiales

- Extintores portátiles
- Bocas de incendio equipadas.
- Hidrantes exteriores
- Columna seca
- Sistema de detección y alarma.
- Rociadores de agua.
- Instalación automática de extinción.



arquitect

### Puesta en obra

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Estarán terminados, limpios y nivelados los paramentos a los que se vayan a fijar los elementos de la instalación.

La separación mínima entre tuberías y entre éstas y elementos eléctricos será de 30 cm. Las canalizaciones se fijarán a los paramentos si son empotradas rellenando las rozas con mortero o yeso, y mediante tacos o tornillos si van por la superficie.

Si han de atravesar la estructura, lo harán mediante pasatubos. Las conexiones entre tubos serán roscadas y estancas, y se pintarán con minio. Si se hace reducción de diámetro, se hará excéntrica.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

La distancia mínima entre detectores y paramentos verticales será de 0,5 m, y la máxima no superará la mitad del lado del cuadrado que forman los detectores colocados.

Los pulsadores manuales de alarma quedarán colocados en lugar visible y accesible.

Los bloques autónomos de iluminación de emergencia se colocarán a una altura del suelo de 2,10 m.

Las BIE quedarán colocadas sobre un soporte rígido, en lugar accesible, alejadas como máximo 5 m. de puertas de salida, y su centro quedará a una altura del suelo de 1,5 m.

Los extintores portátiles se colocarán en lugar visible (preferiblemente bajo luz de emergencia), accesible, cerca de la salida, y la parte superior del extintor quedará a una altura máxima de 1,70 m del suelo.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;

c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035.

### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todos los materiales y elementos de la instalación tendrán marca AENOR además del preceptivo marcado CE en aquellos componentes que disponen de norma armonizada y han cumplido el plazo de entrada en vigor del marcado CE como B.I.E.s, extintores, rociadores o dispositivos de alarma y detección.

Se comprobará la colocación y tipo de extintores, rociadores y detectores, las uniones y fijaciones de todas las bocas de columna seca y de incendio, de tomas de alimentación y equipo de manguera, dimensiones de elementos, la calidad de todos los elementos y de la instalación, y su adecuación al proyecto.

Se harán pruebas de servicio a la instalación: se le harán pruebas de estanquidad y resistencia mecánica según R.D. 1.942/1993 a las bocas de incendio equipadas y a columnas secas; se comprobará la estanquidad de conductos y accesorios de rociadores; se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación de rociadores y detectores.

La instalación será realizada por un instalador homologado que extenderá el



correspondiente certificado.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación, cambio de uso, ampliación... se realizará por un técnico especialista.

El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por un técnico especialista.

Anualmente, se realizará una revisión general de las luminarias para detectar posibles deficiencias y si precisan sustitución de baterías, lámparas u otros elementos.

Anualmente, el técnico revisará de los extintores y cada 5 años se realizará el timbrado.

Anualmente, el técnico revisará los BIEs y cada 5 años se realizará una prueba de resistencia de la manguera sometiéndola a presiones de prueba de 15Kg/cm<sup>2</sup>.

Anualmente, el técnico especialista revisará la red de detección y alarma.

#### 2.9 AISLAMIENTOS

##### Descripción

Estos materiales se emplean para disminuir las pérdidas térmicas, la diferencia de temperatura superficial interior de paredes y ambiente interior, evitar los fenómenos de condensación y dificultar la propagación de ruido, a través de cerramientos, conductos, forjados, cubiertas, etc.

##### Materiales

- Aislamiento:

El material aislante puede ser de fibras minerales, poliuretano, poliestireno expandido, poliestireno extruido... pudiendo ser a su vez rígidos, semirrígidos o flexibles, y granulares, pastosos o pulverulentos.

- Elementos de fijación:

La sujeción puede hacerse mediante adhesivos, colas, pegamentos... o mediante elementos como perfiles, clavos, fleje de aluminio...

##### Puesta en obra

El fabricante de materiales para aislamiento acústico indicará en el etiquetado la densidad aparente del producto y el coeficiente de absorción acústica, la conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y puede figurar también la resistencia a compresión, flexión y choque blando, envejecimiento ante humedad, calor y radiaciones, deformación bajo carga, coeficiente de dilatación lineal, comportamiento frente a parásitos y frente a agentes químicos. Así mismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte ni almacenamiento en obra.

Para la puesta en obra del aislamiento se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. La colocación de materiales para aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones se hará de acuerdo con la UNE 100171.

La superficie sobre la que se aplique estará limpia, seca y sin desperfectos tales como fisuras, resaltes u oquedades. Deberá cubrir toda la superficie de forma continua, no quedarán imperfecciones como huecos, grietas, espesor desigual, etc. y no se producirán puentes térmicos o acústicos, para lo cual las juntas deberán quedar selladas correctamente.

El aislante situado en la cámara debe cubrir toda su superficie, si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento



del mismo dentro de la cámara.

El aislamiento se revestirá de forma que quede protegido de rayos del sol y no se deteriore por los agentes climáticos.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El fabricante de materiales para aislamiento aportará los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto.

Los materiales se suministrarán con una etiqueta de identificación. No será necesario realizar ensayos o comprobaciones de aquellos materiales que tengan sellos o marcas de calidad, que garanticen el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, documento básico de Ahorro de Energía.

Se harán inspecciones por cada tipo de aislamiento y forma de fabricación. Se comprobará que hayan sido colocados de forma correcta y de acuerdo con las indicaciones de proyecto y dirección facultativa. Se comprobará también que no se produzcan puentes térmicos ni acústicos, y la correcta ventilación de la cámara de aire.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie o longitud ejecutada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se revisará durante el invierno la posible aparición de condensaciones superficiales en puntos fríos, y en su caso, se dará parte a técnico especialista.

Los aislamientos que quedan vistos serán revisados anualmente comprobando su estado general, conservación del elemento protector y posible aparición de humedades u hongos.

#### 2.9.1 FIBRAS MINERALES

Contarán con sello AENOR y EUCEB y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE EN 13162 aportando la declaración de prestaciones. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
MV Lana mineral (0,04W/(mK))	0,041	40	1

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### 2.10 REVESTIMIENTOS

##### 2.10.1 PARAMENTOS

##### 2.10.1.1 GUARNECIDOS y ENLUCIDOS

Descripción

Revestimientos continuos de pasta de yeso sobre paredes y techos interiores, pudiendo ser monocapa o bicapa.

Materiales

- Yeso: Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de



arquitect

fabricación, tiempo de principio de fraguado, resistencia a compresión y en su caso reacción al fuego, aislamiento directo a ruido aéreo y resistencia térmica.

- Aditivos: Pueden ser plastificantes, retardadores...
- Agua: Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas.
- Guardavivos: Se utilizarán para la protección de aristas verticales de esquina y serán de acero galvanizado, inoxidable o plástico.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Guarnecido y enlucido de yeso	0,570	1150	6

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

Antes de revestir de yeso la superficie, deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el tendido, se habrán recibido los cercos de carpintería y ganchos, y estarán revestidos los muros exteriores y se habrán tapado las imperfecciones de la superficie soporte que estará limpia, húmeda y rugosa.

Se colocarán guardavivos en aristas verticales de esquina que se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.

Si el guarnecido es maestreado, se colocarán maestras de yeso de 15 mm. de espesor en rincones, esquinas, guarniciones de huecos, perímetro de techos, a cada lado de los guardavivos y cada 3 m. en un mismo paño. Entre ellas se aplicará yeso, con un espesor máximo de 15 mm. para tendidos, 12 mm. para guarnecidos y 3 mm. para enlucidos, realizando varias capas para mayores espesores. El tendido se cortará en juntas estructurales y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié. Cuando el revestimiento se pase por delante del encuentro entre diferentes materiales o en los encuentros con elementos estructurales se colocará una red de acero galvanizado o poliéster que minimice la aparición de fisuras.

El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido, deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicarlo. Los encuentros del enlucido con cajas y otros elementos recibidos, deberán quedar perfectamente perfilados.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El yeso se aplicará a temperaturas mayores de 5 ° C. Una vez amasado no podrá añadirse agua y será utilizado inmediatamente desechándose el material amasado una vez que haya pasado el tiempo indicado por el fabricante.

La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras.

#### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificará el yeso, que llevará marcado CE y certificado de calidad reconocido. Si la dirección de obra lo considera se harán ensayos de contenido en conglomerante yeso, tiempo de inicio de fraguado, resistencia a compresión y flexión, dureza superficial, adherencia, resistencia y reacción al fuego, aislamiento al ruido aéreo y conductividad térmica.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO<sub>3</sub>, ión Cloro Cl<sup>-</sup>, hidratos de carbono y



sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se harán controles del tipo de yeso, temperatura del agua de amasado, cantidad de agua de amasado, condiciones previas al tendido, pasta empleada, ejecución de maestras, repaso con yeso tamizado, planeidad, horizontalidad, espesor, interrupción del tendido, fijación de guardavivos, aspecto del revestimiento, adherencia al soporte y entrega a otros elementos.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: 3 mm/m. o 15 mm. en total.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Los elementos que se fijen al paramento tendrán los soportes anclados a la tabiquería.

El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.

Se inspeccionará anualmente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.

#### 2.10.1.2 ALICATADOS

Descripción

Baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio como acabado en paramentos verticales interiores.

Materiales

- Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. No estará esmaltado en la cara posterior ni en los cantos.

- Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

- Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos, adhesivos de dispersión o adhesivos de resinas de reacción. Los adhesivos serán elásticos, no tóxicos e inalterables al agua. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

- Material de rejuntado:

Lechada de cemento Pórtland, mortero de juntas con o sin aditivo polimérico, mortero de resinas de reacción y se puede hacer un relleno parcial de juntas con tiras compresibles.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:





Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) y perfectamente plana si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Si el recibido se hace con mortero de cemento se aplicará una capa de entre 1 y 1,5 cm. tras lo que se colocarán los azulejos, que han de haber estado sumergidos en agua y oreados a la sombra durante 12 h., golpeándolos con la paleta y colocando cuñas de madera entre ellos. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm. y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán utilizarse materiales especiales de rejuntado en cuyo caso se atenderá lo dispuesto en las instrucciones del fabricante.

Si el recibido se hace con adhesivos, se aplicará con llana una capa de entre 2 y 3 mm. de espesor, pasando por la superficie una llana dentada, o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo y tras la colocación se cuidará en limpiar el exceso de adhesivo entre juntas antes de que endurezca.

Durante la colocación la temperatura será de entre 5 y 30° C, no habrá soleación directa ni corrientes de aire.

Se mantendrán las juntas estructurales del edificio. Se realizarán juntas de dilatación en superficies mayores de 40 m<sup>2</sup> o en longitudes mayores de 8 m. en interiores y 6 m. en exteriores.

Los taladros que se realicen en el azulejo tendrán un diámetro de 1 cm. mayor que las tuberías que los atraviesan.

#### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las baldosas tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando lo disponga la dirección de obra se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del mercado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO<sub>3</sub>, ión Cloro Cl<sup>-</sup>, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de



calidad.

Se hará un control de la aplicación del mortero de agarre o de la pasta adhesiva, cortes y taladros en azulejos, juntas, planeidad, horizontalidad, verticalidad, humedad del paramento, aparejo, recibido de baldosas y adherencia entre el paramento y el material de agarre.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el alicatado de la hoja que lleva bandas elásticas y el techo en su encuentro con el forjado superior.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: +1 mm. entre baldosas adyacentes y 2 mm./2 m. en todas las direcciones.
- desviación máxima: +4 mm. por 2 m.
- espesor de la capa de mortero: +0,5 cm.
- paralelismo entre juntas: +-1mm/m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m<sup>2</sup>.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del alicatado.

Limpieza del paramento con agua y detergente no abrasivo y una esponja.

Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.

### 2.10.1.3 CHAPADOS

Descripción

Revestimiento de paramentos de fábrica con placas de piedra natural o artificial, anclados al soporte o a un sistema de perfiles.

Materiales

- Piedra:

Puede ser natural (pizarra, granito, caliza, mármol o arenisca) o artificial. Las piedras serán compactas, homogéneas, no estarán fisuradas ni meteorizadas y en el caso del mármol no tendrá masas terrosas. Irán acompañadas de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1469, declarando expresamente la resistencia a la flexión, resistencia al anclaje, al choque térmico, a la heladicidad, permeabilidad, densidad aparente y características de comportamiento al fuego.

- Fijación:

Las placas pueden ir fijadas directamente al soporte mediante morteros de cemento, adhesivos o pueden anclarse a un sistema de perfiles de acero inoxidable, galvanizado, aluminio anodizado o lacado.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel de mortero llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas. Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y ámbito de aplicación. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE según las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del



tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

- Sellado:

Como material de sellado de juntas se utilizará lechada de cemento o materiales específicos empleando masilla de poliuretano en juntas de dilatación.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Granito	2,800	2600	10000
Arenisca	3,000	2400	50
Caliza	1,700	2095	150
Mármol	3,500	2700	10000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

La fábrica que sustente el chapado tendrá suficiente resistencia para soportar el peso de éste, estará limpia y sin deformaciones.

Para colocación con mortero, tras el replanteo se humedecerán las partes de fábrica que vayan a estar en contacto con mortero y las piezas de absorción mayor del 0,5 %.

El recibido de las placas con mortero se hará de forma que quede una capa continua y no queden huecos detrás del revestimiento. En el exterior, las juntas entre placas tendrán una anchura mínima de 4 mm. y se rellenarán con mortero de cal con arena fina o material de sellado específico.

Cuando la altura de la fachada a revestir sea mayor a la de una planta o se empleen placas grandes, éstas se recibirán además con anclajes vistos u ocultos. La unión entre la placa y el anclaje puede hacerse mediante un sistema de perfiles quedando vistos u ocultos, que a su vez irá sujeto al soporte de forma mecánica.

En fachadas con cámara de aire ventilada, si se hacen agujeros en el aislamiento habrá que volverlos a rellenar con el mismo aislamiento.

Se respetarán todas las juntas del edificio. No se anclarán al aplacado ningún elemento como carpinterías, barandillas... sin la aprobación de la dirección facultativa.

#### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán las placas de piedra y se comprobarán sus medidas y tolerancias y que no tengan desperfectos. si la dirección de obra lo dispone se harán ensayos de absorción, peso específico, resistencia a heladas y a compresión.

Tan solo se permitirán grietas, inclusiones, cavidades, estiolitas y vetas en piedras en las que son propias de su naturaleza y además no afectan negativamente a sus características.

El recubrimiento anódico del aluminio llevará marca EWAA EURAS y los elementos de acero marca AENOR.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del mercado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.



De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Antes de comenzar la colocación de las placas se comprobará el replanteo y que el soporte esté liso, las características de los anclajes y que su colocación sea como lo indicado en proyecto y en las prescripciones del fabricante. Se comprobará el rejuntado, aplomado y planeidad de las piezas.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones: <600 mm. de lado +1 mm. y >60 mm. +- 1,5 mm.
- Espesor: + 10 % entre 12 y 30 mm. / +- 3 mm. entre 30 y 80 mm. y +- 5mm. mayor 80 mm.
- Desplome:1/1000 hacia el interior, nada hacia el exterior.
- Planeidad: 0,2 % de la longitud de la placa y siempre menor de 3 mm..
- Diámetro de taladro y anclaje: +1 mm.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La fijación de pesos se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del chapado.

Para la limpieza de este tipo de revestimientos se utilizará agua y cepillo o en los casos en los que se necesiten limpiezas más profundas se pueden proyectar abrasivos o se realizar una limpieza con productos químicos.

Revisión del chapado para detectar posibles desconchados, fisuras, abombamientos, exfoliación... cada 5 años.

#### 2.10.1.4 PINTURAS

##### Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

##### Materiales

- Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

- Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

- Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.



### Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 ° C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.
- Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.
- Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.
- Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.
- Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.
- Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.
- Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración



arquitect

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m<sup>2</sup>.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

#### 2.10.2 SUELOS

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;

b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos. Excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda*, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

##### 2.10.2.1 CERÁMICOS

###### Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

###### Materiales

- Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.

- Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

- Bases:

Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.

- Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de



albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

- Material de rejuntado:

Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 °C.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se atenderá a lo dispuesto por el fabricante.

Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

#### Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.



En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO<sub>3</sub>, ión Cloro Cl<sup>-</sup>, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.
- Desviación máxima: +- 4 mm. por 2 m.
- Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm. por 1 m.
- Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m<sup>2</sup>.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

### 2.10.3 FALSOS TECHOS

#### 2.10.3.1 CONTINUOS

##### Descripción

Techos suspendidos de escayola o cartón-yeso, sin juntas aparentes, colocados en el interior de edificios.

##### Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.

- Paneles:

Serán de escayola o cartón-yeso.

Placas con alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la declaración de prestaciones conforme a dicho marcado y para





paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

- Elementos de suspensión:

Podrán ser varillas de acero galvanizado, cañas y cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola, y perfiles de acero galvanizado o aluminio con espesor mínimo de anodizado de 10 micras.

- Elementos de fijación:

Para fijación a forjado se usarán clavos de acero galvanizado, tacos de material sintético, hembrilla roscada de acero galvanizado y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Para fijación al falso techo se usarán alambre de acero recocido y galvanizado, y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Si se utilizan elementos de fijación mecánica como clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.

- Relleno entre juntas:

Será de pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se entregará la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m <sup>3</sup> )	Factor de resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

#### Puesta en obra

Las placas de escayola podrán fijarse mediante varillas, que tendrán los ganchos cerrados en los extremos. El extremo superior se sujetará al elemento de fijación y el inferior a la armadura de la placa con alambre de atado. Como mínimo se pondrán 3 fijaciones por cada m<sup>2</sup> no alineadas y uniformemente repartidas. En vez de varillas podrán colocarse cañas o cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola recibidas con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Las placas de cartón yeso se fijarán mediante una estructura metálica, simple o doble, compuesta por perfiles, fijados al forjado a tresbolillo o por medio de montantes. Si el forjado es de hormigón se usarán clavos de acero galvanizado, si son bloques de entrevigado se usarán tacos de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado y si es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada.

Las planchas se colocarán con un contenido de humedad del 10 % de su peso. Quedarán separadas un mínimo de 5 mm. de los paramentos y se dejarán juntas de dilatación cada 10 m., formadas por un trozo de plancha recibida con pasta de escayola en un lado y el otro libre. Las juntas se rellenarán con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso,



perfiles, etc. comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo ordena se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie y humedad. A los yesos y escayolas de identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido de  $SO_4Ca+1/2H_2O$ , determinación del ph, finura de molido, resistencia a flexotracción, y trabajabilidad.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm. por 2 m.

#### Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m2.

#### Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.


No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.

Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

Logroño, a Junio de 2023.

  
Fdo: Fernando Ochoa Zaldivar  
ARQUITECTO TÉCNICO. Col nº 00647 del  
Colegio Oficial Aparejadores y Arquitectos  
Técnicos de La Rioja

  
Fdo: David D. Elices Kolmerschlag  
ARQUITECTO TÉCNICO. Col nº 1230 del  
Colegio Oficial Aparejadores y Arquitectos  
Técnicos de La Rioja



arquitect



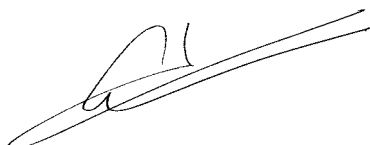
# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAFE MADRID

Capítulo	Resumen	Importe
1	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS.....	544,40
2	ALBAÑILERÍA E INSONORIZACIÓN.....	89.008,76
3	REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.....	15.036,61
4	CARPINTERÍA EXT. E INT. ....	8.912,00
5	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ....	13.555,52
6	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....	10.874,43
7	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....	40.674,06
8	INSTALACIÓN DE P.C.I. ....	185,00
9	SEGURIDAD Y SALUD. ....	4.450,00
10	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	601,00
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>183.841,78</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>183.841,78</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>183.841,78</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES MIL OCHOCIENTAS CUARENTA Y UNA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

LOGROÑO, a JULIO 2013.



El Arquitecto Técnico  
Fernando Ochoa Zaldívar



El Arquitecto / Arquitecto Técnico  
David D. Eices Kolmerschlag

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS

### 01.01 m<sup>2</sup> EXTRACCION CARPINTERIA VIDRIO

m<sup>2</sup>. Extraccion, por medios manuales, de carpinteria de acero incluso vidrios, i/retirada previa del acristalamiento existente, apilado de materiales aprovechables en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

ENTRADA	2	1,70	1,90	6,46					
				<b>6,46</b>	<b>10,00</b>				<b>64,60</b>

### 01.02 m<sup>2</sup> DEMOLICIÓN TABIQUE LADRILLO HUECO SENCILLO O DOBLE

m<sup>2</sup>. Demolición de tabique de ladrillo hueco sencillo o doble por medios manuales, i/sus revestimientos (aplacado ceramico, yeso, mortero,...), retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-9.

FACHADA	1	6,04	4,57	27,60					
	2	0,73	2,50	3,65					
			<b>31,25</b>	<b>5,80</b>					<b>181,25</b>

### 01.03 m2 EXCAVACION ZANJAS Y ARQUETAS

m<sup>2</sup>. Demolición solera o pavimento de hormigón en masa, de 10 cm de espesor para apertura de zanjas y arquetas de saneamiento, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-19.

arquetas	6	0,50	0,50	1,50					
zanjas									
diam 125	1	5,20	0,30	1,56					
	1	3,60	0,30	1,08					
diam 160	1	3,40	0,30	1,02					
	2	6,10	0,30	3,66					
	1	8,40	0,30	2,52					
	1	6,00	0,30	1,80					
			<b>13,14</b>	<b>7,50</b>					<b>98,55</b>

### 01.04 pa EXTRACCION PERSIANA/REJILLAS

pa. Extraccion, por medios manuales, de persiana metalica, rejillas de ventilacion, apilado de materiales aprovechables en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

fachada	1			1,00					
			<b>1,00</b>	<b>200,00</b>					<b>200,00</b>

**TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS..... 544,40**

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



architect

## CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA E INSONORIZACIÓN.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA E INSONORIZACIÓN.

### 02.01 m2 INSONORIZACIÓN DE TECHO.

m2.- Aislamiento acústico en doble techo consistente en:

Primer techo:

-Suministro y colocación de 1 capas de fibra de roca: de 4 cm. y 70 Kg/m3 colocado con setas al forjado, y 1 capa de 4 cm. y 40 Kg/m3 de densidad sobre primer falso techo.

-Suministro y colocación de falso techo acústico formado por: 3 PYL de 15 mm. dejando una cámara Plenum de 25 cm. Sustentado mediante perfilera tipo TC de chapa galvanizada. Totalmente encintado y enlucido.

- Includo banda perimetral mediante la colocación de copopren de 2 cm., silemblocks marca SENOR Ref. 6075-R/MDS para cargas admisibles de 50 a 75 kg, que deberán de estar repartidos preferiblemente por cada vigueta (cada 50 cm.).

Segundo techo techo:

-Suministro y colocación de 2 capas de fibra de roca: de 4 cm. y 70 Kg/m3 y de 4 cm. y 40 Kg/m3 de densidad, colocadas sobre techo acústico contrapeadas, dejando una cámara Plenum de 25 cm.

-Suministro y colocación de falso techo acústico formado por sandwich: 2 PYL de 15 mm. y membrana acústica en su núcleo tipo MAD 6.y rejuntado.

- Includo banda perimetral mediante la colocación de copopren de 2 cm. La totalidad de la PYL y sistema de perfilera, sera de KNAUF, PLADUR o PLACO.

SEGUN DETALLE DE DOCUMENTACION GRAFICA

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente.

1	236,00	236,00
---	--------	--------

<b>236,00</b>	<b>115,00</b>	<b>27.140,00</b>
---------------	---------------	------------------

### 02.02 m2 INSONORIZACIÓN DE TECHO.ASEOS

m2.- Aislamiento acústico en doble techo consistente en:

-Suministro y colocación de 2 capas de fibra de roca: de 4 cm. y 70 Kg/m3 y de 4 cm. y 40 Kg/m3 de densidad, colocadas sobre techo acústico contrapeadas, dejando una cámara Plenum de 25 cm.

-Suministro y colocación de falso techo acústico formado por sandwich: 2 PYL de 15 mm. y membrana acústica en su núcleo tipo MAD 6.y rejuntado.

- Includo banda perimetral mediante la colocación de copopren de 2 cm. La totalidad de la PYL y sistema de perfilera, sera de KNAUF, PLADUR o PLACO.

SEGUN DETALLE DE DOCUMENTACION GRAFICA

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente.

ALMACEN 1	1	12,06	12,06
VESTIBULO ASEOS	1	1,82	1,82
ASEO FEMENINO	1	6,15	6,15
ASEO MASCULINO	1	5,36	5,36
ASEO PMR	1	4,07	4,07

<b>29,46</b>	<b>61,00</b>	<b>1.797,06</b>
--------------	--------------	-----------------

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



architect

## CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA E INSONORIZACIÓN.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### 02.03 m2 INSONORIZACIÓN DE TRASDOSADOS (TR1/TR2).

m2.- Insonorización de trasdosado mediante el suministro e instalación de:  
Primer trasdosado:

-Doble PYL de 15 mm. colocado mediante perfilería (canales y montantes de 46 mm cada 60 mm.) arriostrado en pared cada 1.60 m. mediante silbblocks marca SENOR modelo 3900-TD2. En la cámara se colocará una capa de lana de roca de 40 mm. y 70 kg/m3 . Incluido p.p. de pilares, mochetas, etc.

Segundo trasdosado:

--Sandwich acústico, compuesto por 2 placas de yeso laminado de 15 mm. de espesor y membrana MAD 6 en su interior; colocado a pared mediante perfilería (canales y montantes de 46 mm cada 60 mm.) arriostrado. En la cámara se colocará una capa de lana de roca de 40 mm. y 40 kg/m3 . Incluido p.p. de pilares, mochetas, etc.

La totalidad de la PYL y sistema de perfilería, sera de KNAUF, PLADUR o PLACO. Totalmente encintado y enlucido.

SEGUN DETALLE DE DOCUMENTACION GRAFICA

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente.

PERIMETRO	1	87,50	4,33	378,88		
FACHADA	1	5,00	1,50	7,50		
PILARES	2	2,00	4,33	17,32		
			<b>403,70</b>	<b>84,00</b>	<b>33.910,80</b>	

### 02.04 m2 INSONORIZACION DE SUELO.

Insonorización de suelo;

-Taco Desolidarizador tipo TS 80 A 280, colocando

-Tablero de DM hidrófugo de 16 mm. machiembrado de 2050x930 mm., instalado sobre tacos desolidarizadores.

-Lana mineral de 40 mm. 40 kg/m3 de densidad.

Incluido p.p. de zócalo en encuentros perimetrales con Copopren de 4 cm. levantado 20 cm.

SEGUN DETALLE DE DOCUMENTACION GRAFICA

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE correspondiente.

1	236,00	236,00			
		<b>236,00</b>	<b>36,00</b>	<b>8.496,00</b>	

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



arquitect

## CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA E INSONORIZACIÓN.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### 02.05 m2 RECRECIDO DE MORTERO, e=7-8 cms.

Recrecido de mortero de 7-8 cm de espesor, con acabado pulido, incluso vibrado, curado y juntas de retracción con corte mecánico de 4-5 cms. de profundidad, armada con doble malla metálica electrosoldada 15.15.5. y p.p. de colocación de cocopren de 3 cm en encuentros contra elementos verticales de juntas, incluso doble lámina de polietileno de 60 grs/m2, entre encachado y terreno y entre encachado y solera. Medido en superficie real ejecutada. Realizado según EHE.

LOCAL	1	236,00					236,00		
-------	---	--------	--	--	--	--	--------	--	--

							<b>236,00</b>	<b>14,00</b>	<b>3.304,00</b>
--	--	--	--	--	--	--	---------------	--------------	-----------------

### 02.06 m2 TRASDOSADO 70/15 (TR3/TR4).

Trasdosado de tabique de yeso normal del tipo Pladurmetal o equivalente, de 85 mm de espesor, formado por una placa de 15 mm (N) y una plancha de aislamiento de lana de roca del tipo Arena de la casa Isover o similar con un espesor de 60 mm, todo ello atornillado a estructura de chapa plegada de acero galvanizado formada por canales y montantes de sección 70x36 mm y 70x34 mm respectivamente, fijación a suelo y techo con tornillos, incluso replanteo, aplomado, preparación de juntas y de encuentros y ángulos con cinta, cortes, tratamiento de huecos, pasos de instalaciones, piezas especiales, limpieza, y andamios.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE correspondiente.

barra cafeteria	1	9,50	4,80	45,60					
	1	1,00	4,80	4,80					
aseo femenino	1	1,62	4,80	7,78					
	1	0,94	4,80	4,51					
	1	0,87	4,80	4,18					
aseo masculino	1	2,38	4,80	11,42					

							<b>78,29</b>	<b>8,60</b>	<b>673,29</b>
--	--	--	--	--	--	--	--------------	-------------	---------------

### 02.07 m2 INCREMENTO POR PLACA WR

Incremento de precio por sustitución de placa de cartón yeso tipo "N" a placa de cartón yeso tipo "WR", en aseos y zona de barra

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: UNE 102041 IN. Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

CTE. DB HE Ahorro de energía.

CTE. DB HR Protección Frente al Ruido.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada, sin duplicar esquinas ni encuentros, se deducirán la totalidad de huecos. La ejecución de pilares, mochetas, dinteles, se medirán por m2. igual que el resto de la tabiquería y trasdosados.

barra cafeteria	1	2,00	4,80	9,60					
aseo femenino	1	1,62	4,80	7,78					
	1	0,94	4,80	4,51					
	1	0,87	4,80	4,18					
aseo masculino	1	2,38	4,80	11,42					

							<b>37,49</b>	<b>2,00</b>	<b>74,98</b>
--	--	--	--	--	--	--	--------------	-------------	--------------



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



architect

## CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA E INSONORIZACIÓN.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### 02.08 m2 TABIQUE 15/46/15 1 N C/AISL. (T1).

Tabique de yeso normal del tipo Pladurmetal o equivalente, formado por dos placas de 15 mm (1 N + 1 N) y una plancha de aislamiento de lana de roca del tipo Arena de la casa Isover o similar con un espesor de 60 mm intermedio, todo ello atornillado a estructura de chapa plegada de acero galvanizado formada por canales y montantes de sección 73x36 mm y 46x34 mm respectivamente, fijación a suelo y techo con tornillos, incluso replanteo, aplomado, preparación de juntas y de encuentros y ángulos con cinta, cortes, tratamiento de huecos, pasos de instalaciones, piezas especiales, limpieza, y andamios. COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE correspondiente.

almacen 2	1	5,50	4,80	26,40
vestuario	1	4,20	4,80	20,16
almacen	1	2,85	4,80	13,68

**60,24 18,00 1.084,32**

### 02.09 m2 TABIQUE 15/46/15 1N y 1 WR C/AISL. (T2).

Tabique de yeso normal del tipo Pladurmetal o equivalente, formado por dos placas de 15 mm (1 N + 1 WR) y una plancha de aislamiento de lana de roca del tipo Arena de la casa Isover o similar con un espesor de 60 mm intermedio, todo ello atornillado a estructura de chapa plegada de acero galvanizado formada por canales y montantes de sección 73x36 mm y 46x34 mm respectivamente, fijación a suelo y techo con tornillos, incluso replanteo, aplomado, preparación de juntas y de encuentros y ángulos con cinta, cortes, tratamiento de huecos, pasos de instalaciones, piezas especiales, limpieza, y andamios. COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE correspondiente.

aseo femenino	1	2,03	4,80	9,74
	1	1,62	4,80	7,78
vestibulo aseos	1	1,20	4,80	5,76

**23,28 19,00 442,32**

### 02.10 m2 TABIQUE 15/46/15 2 WR C/AISL. (T3).

Tabique de yeso normal del tipo Pladurmetal o equivalente, de 76 mm de espesor, formado por dos placas de 15 mm (1N + 1WA) y una plancha de aislamiento de lana de roca del tipo Arena de la casa Isover o similar con un espesor de 40 mm intermedio, todo ello atornillado a estructura de chapa plegada de acero galvanizado formada por canales y montantes de 46x36 mm y 42x34 mm respectivamente, fijación a suelo y techo con tornillos, incluso replanteo, aplomado, preparación de juntas y de encuentros y ángulos con cinta, cortes, tratamiento de huecos, pasos de instalaciones, piezas especiales, limpieza, y andamios.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE correspondiente.

aseo femenino	1	2,03	4,80	9,74
	1	1,53	4,80	7,34
	1	1,91	4,80	9,17
aseo masculino	1	1,56	4,80	7,49

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



## CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA E INSONORIZACIÓN.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
			1	1,35			4,80	6,48	
							<b>40,22</b>	<b>14,50</b>	<b>583,19</b>
<b>02.11</b>	<b>m2 TABIQUE 15/70/15 2 1 N Y 1 WR C/AISL. (T4).</b>								
	<p>Tabique de yeso normal del tipo Pladurmetal o equivalente, de 96 mm de espesor, formado por dos placas de 15 mm (2 WA) y una plancha de aislamiento de lana de roca del tipo Arena de la casa Isover o similar con un espesor de 60 mm intermedio, todo ello atomillado a estructura de chapa plegada de acero galvanizado formada por canales y montantes de sección 73x36 mm y 70x34 mm respectivamente, fijación a suelo y techo con tornillos, incluso replanteo, aplomado, preparación de juntas y de encuentros y ángulos con cinta, cortes, tratamiento de huecos, pasos de instalaciones, piezas especiales, limpieza, y andamios.</p> <p>COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.</p> <p>Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE correspondiente.</p>								
	ASEO PMR		2	2,09			4,80	20,06	
			1	1,95			4,80	9,36	
	almacen		1	1,81			4,80	8,69	
							<b>38,11</b>	<b>16,50</b>	<b>628,82</b>
<b>02.12</b>	<b>mi FORMACION DE BARRA.</b>								
	<p>Formación de barra, según documentación gráfica de proyecto, realizada con 1/2 asta de ladrillo hueco doble. Según proyecto de decoración, según lo indicado por la DF. Incluido angulares metálicos de sujección etc. Totalmente terminada.</p> <p>COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.</p> <p>Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE correspondiente.</p>								
			1	6,00				6,00	
			1	13,00				13,00	
							<b>19,00</b>	<b>120,00</b>	<b>2.280,00</b>
<b>02.13</b>	<b>Ud AYUDA ALBAÑIL. A INSTALACIONES.</b>								
	<p>Ayudas de albañilería, a instalación de electricidad, fontanería, climatización, etc, incluyendo replanteo, andamiaje, mano de obra en carga y descarga, apertura y tapado de rozas, pasamuros, recibidos, remates y limpieza de obra. COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.</p> <p>Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE correspondiente.</p>								
			1					1,00	
							<b>1,00</b>	<b>150,00</b>	<b>150,00</b>
<b>02.14</b>	<b>M2 FORMACIÓN DE RAMPA</b>								
	<p>Formación de rampa a base de ladrillo hueco doble sobre losa de hormigón. COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.</p> <p>Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE correspondiente.</p>								
	Acceso		1	3,70				3,70	

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



arquitect

## CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA E INSONORIZACIÓN.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							<b>3,70</b>	<b>40,00</b>	<b>148,00</b>
<b>02.15</b>	<b>pa FORMACION DE CABINA DJ</b> PA. Forjacion de cabina de DJ median te tabiquillos de ladrillo hueco doble y forjado de tarima de madera registrable,.incluso escaleras de acceso. Segun proyecto de decoracion. Totalmete terminada.						1,00		
		1					<b>1,00</b>	<b>1.000,00</b>	<b>1.000,00</b>
<b>02.16</b>	<b>m2 CERRAMIENTO DE LUCERAS</b> m2.- Cerramiento de luceras, consistente en: 1º Techo -Suministro y colocación de 2 capas de fibra de roca: de 4 cm. y 40 Kg/m3 -Suministro y colocación de falso techo acústico formado por: 3 PYL de 15 mm. dejando una cámara Plenum de 25 cm. Sustentado mediante perfilera tipo TC de chapa galvanizada. Totalmente encintado y enlucido.  2º Techo -Suministro y colocación de 2 capas de fibra de roca: de 4 cm. y 40 Kg/m3 -Suministro y colocación de falso techo acústico formado por: 3 PYL de 15 mm. dejando una cámara Plenum de 25 cm. Sustentado mediante perfilera tipo TC de chapa galvanizada. Totalmente encintado y enlucido.  SEGUN DETALLE DE DOCUMENTACION GRAFICA  La totalidad de la PYL y sistema de perfilera, sera de KNAUF, PLADUR o PLACO.  COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS. Se medirá la superficie realmente.						4	2,00	8,00
							<b>8,00</b>	<b>86,00</b>	<b>688,00</b>
<b>02.17</b>	<b>Ud ARQUETA DE PASO 50x50 LADRILLO/ TAPA HERMÉTICA PARA RELLENAR</b> Arqueta de registro de 50x50x50 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 de 15 cm de espesor y tapa registrable hermética para rellenar, o prefabricada excavación y el tapado posterior de las zanjas y p.p. de medios auxiliares. Según CTE/DB-HS 5. COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS. Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE correspondiente.						6	6,00	
							<b>6,00</b>	<b>54,00</b>	<b>324,00</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



architect

## CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA E INSONORIZACIÓN.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### 02.18 ml FORRADO DE BAJANTES Y COLECTORES

ml.- Forrado del perímetro de bajantes y colectores, mediante panel multicapa compuesta por manta de algodón y membrana de alta densidad, tipo ACUSTIDAN.

SEGUN DETALLE DE DOCUMENTACION GRAFICA

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente.

aseos	1	4,00					4,00		
	1	4,80					4,80		
almacen 2	1	5,00					5,00		
	1	4,80					4,80		
barra	1	2,00					2,00		
	1	4,80					4,80		

**25,40 24,70 627,38**

### 02.19 m2 INSONORIZACION ZONA MAQUINAS

M2 Aislamiento acústico formado por panel semirrígido de lana de vidrio TECH Slab 3.0 G1 (Panel Neto) "ISOVER", de 30 mm de espesor, revestido por una de sus caras con un velo mineral negro, resistencia térmica 0,79 m<sup>2</sup>K/W, conductividad térmica 0,038 W/(mK), densidad 70 kg/m<sup>3</sup>, calor específico 840 J/kgK, coeficiente de absorción acústica medio 0,65 para una frecuencia de 500 Hz y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 1, colocado en el interior de las celdillas del silenciador para conductos rectangulares.

suelo-techo	2	33,00					66,00		
perímetro	1	25,00				1,55	38,75		

**104,75 18,60 1.948,35**

### 02.20 kg ACERO EN PILARES

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 más de 3 m.

-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.

-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.

-Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto.

-Criterio de medición de obra: Peso nominal medido según las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

PILARES									
#80x60x5	10	10,090				2,500	252,250		
BASES									
#80x60x5	4	10,090				1,700	68,612		
	2	10,090				2,300	46,414		

**367,28 2,51 921,87**

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



## CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA E INSONORIZACIÓN.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### 02.21 kg ACERO EN VIGAS

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: Peso nominal medido según las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

IPE 120	1	10,660	3,400	36,244
IPE 120	1	10,660	4,500	47,970
IPE 120	6	10,660	2,550	163,098
IPE 140	1	13,220	3,600	47,592
IPE 140	1	13,220	3,900	51,558
IPE 140	1	13,220	4,300	56,846
IPE 100	6	8,300	1,600	79,680
IPE 100	7	8,300	1,900	110,390
IPE 100	7	8,300	1,700	98,770

<b>692,15</b>	<b>2,50</b>	<b>1.730,38</b>
---------------	-------------	-----------------

### 02.22 m2 FORJADO TABLERO HIDROFUGO 8CM

M2 Tablero hidrofugo 8cm, según UNE-EN 312, con bordes canteados, fijado a la estructura con tornillos de cabeza avellanada, de acero al carbono.

ZONA MAQUINAS	1	33,00	33,00
---------------	---	-------	-------

<b>33,00</b>	<b>32,00</b>	<b>1.056,00</b>
--------------	--------------	-----------------

**TOTAL CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA E INSONORIZACIÓN..... 89.008,76**

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



## CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.

### 03.01 m2 ALICATADO CERÁMICO

m<sup>2</sup>. Alicatado con revestimiento gres porcelánico de fino espesor con medidas hasta 1,00x1,00 m, recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de río M15 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (< 3mm), limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.

aseo femenino	2	1,62					2,50	8,10
	2	2,03					2,50	10,15
	4	1,53					2,50	15,30
	2	1,07					2,50	5,35
	2	0,87					2,50	4,35
dto	-5	0,72					2,05	-7,38
aseo masculino	2	1,22					2,50	6,10
	1	1,91					2,50	4,78
	1	2,38					2,50	5,95
	1	1,56					2,50	3,90
	1	0,54					2,50	1,35
	1	0,60					2,50	1,50
	2	1,81					2,50	9,05
	2	0,85					2,50	4,25
dto	-3	0,72					2,05	-4,43
aseo PMR	2	2,09					2,50	10,45
	2	1,95					2,50	9,75
dto	-2	1,00					2,05	-4,10

**84,42      25,00      2.110,50**

### 03.02 m2 BALDOSA PORCELANICA ANTIDESLIZANTE.

Suministro y colocación de baldosa porcelánica antideslizante, PVP 35 € m<sup>2</sup>, recibido con cemento cola, con juntas de 1 a 5 mm. Realizado según NTE/RSR-2.

PORCHE	1	7,21						7,21
VESTIBULO ACCESO	1	3,69						3,69
ZONA PUBLICO	1	112,14						112,14
ESCENARIO/DJ	1	3,76						3,76
BARRA 1	1	10,52						10,52
BARRA 2	1	29,36						29,36
ALMACEN 1	1	12,06						12,06
ALMACEN 2	1	5,69						5,69
VESTUARIO	1	2,32						2,32
VESTIBULO ASEOS	1	1,82						1,82
ASEO FEMENINO	1	6,15						6,15
ASEO MASCULINO	1	5,36						5,36
ASEO PMR	1	4,07						4,07

**204,15      18,00      3.674,70**

### 03.03 m2 TECHO PLADUR N-13MM.

Techo con estructura metálica oculta formada por una placa Pladur N-13mm de espesor, o equivalente. Incluso perfil T/C de 25 mm, perfil U de 34x31x34 mm, y maestras de 80 mm, accesorios de fijación, piezas de empalme, horquillas de techo, tornillos PM-25, material de agarre, encintado de uniones, apertura de huecos para instalaciones y luminarias, y piezas especiales.

ALMACEN 1	1	12,06						12,06
VESTIBULO ASEOS	1	1,82						1,82

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



arquitect

## CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	ASEO FEMENINO		1	6,15				6,15	
	ASEO MASCULINO		1	5,36				5,36	
	ASEO PMR		1	4,07				4,07	
	PORCHE		1	7,21				7,21	
	VESTIBULO ACCESO		1	3,69				3,69	
	VESTUARIO		1	2,32				2,32	
	ALMACEN 2		1	5,69				5,69	
							<b>48,37</b>	<b>13,00</b>	<b>628,81</b>
<b>03.04</b>	<b>mI TABICA DE CARTÓN YESO EN FORMA "L".</b>								
	Tabica de cartón yeso en forma "L" de desarrollo entre 500-1000 mm. Totalmente instalada y sellada.								
			150					150,00	
							<b>150,00</b>	<b>8,90</b>	<b>1.335,00</b>
<b>03.05</b>	<b>Ud TRAMPILLA DE CARTÓN YESO.</b>								
	Trampilla de registro de cartón yeso 40x40. totalmente colocada.								
			6					6,00	
							<b>6,00</b>	<b>26,30</b>	<b>157,80</b>
<b>03.06</b>	<b>m2 PINTURA PLÁSTICO LISO, PAR.VERTICAL Y HORIZONTAL.</b>								
	Pintura plástica lavable, sobre paramento verticales y horizontales de cartón yeso. Incluso parte proporcional de encintados, protección de rodapiés, molduras, ventanas, colocación y retirada de andamios, etc. Limpieza del tajo una vez terminados los trabajos. Totalmente acabado, según NTE/RPP-25. Medición deducción de huecos mayores de 3 m2. Incluso p.p. de imprimación para cartón yeso.								
	ZONA PUBLICO		1	85,00	4,80			408,00	
							<b>408,00</b>	<b>5,60</b>	<b>2.284,80</b>
<b>03.07</b>	<b>m2 REVESTIMIENTO BARRA - ENCIMERA.</b>								
	Suministro y colocación de encimera SEGUN PROYECTO DE DECORACION. Totalmente acabada e instalada.								
	BARRA 1		1	6,00	0,60			3,60	
	BARRA 2		1	13,00	0,60			7,80	
							<b>11,40</b>	<b>150,00</b>	<b>1.710,00</b>
<b>03.08</b>	<b>m2 REVESTIMIENTO FRENTE BARRA.</b>								
	Suministro y colocación de revestimiento de barra SEGUN PROYECTO DE DECORACION. Totalmente acabada e instalada.								
	BARRA 1		1	6,00	1,10			6,60	
	BARRA 2		1	13,00	1,10			14,30	
							<b>20,90</b>	<b>150,00</b>	<b>3.135,00</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS. ....</b>								<b>15.036,61</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



## CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA EXT. E INT.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA EXT. E INT.

### 04.01 Ud PUERTA DE PASO CORREDERA 100 P1.

Puerta de paso corredera de 1,000 x 2,25., lisa de DM lacada según diseño, con tapajuntas liso en ambas caras, muelle y herrajes de cuelgue y manillas. Incluso muelle y cerradura con doble juego de llaves. Totalmente instalada y terminada.

ALMACEN	1	1,00							
							<b>1,00</b>	<b>250,00</b>	<b>250,00</b>

### 04.02 Ud PUERTA DE PASO CORREDERA 100 P2.

Puerta de paso corredera de 1,00 x 2,25., lisa de DM lacada según diseño, con tapajuntas liso en ambas caras, muelle y herrajes de cuelgue y manillas. Incluso muelle y cancela. Totalmente instalada y terminada.

ASEO PMR	1	1,00							
							<b>1,00</b>	<b>260,00</b>	<b>260,00</b>

### 04.03 Ud PUERTA DE PASO 72 P3.

Puerta de paso ciega normalizada de 0,72 m., lisa de DM lacada, con tapajuntas liso en ambas caras, herrajes de cuelgue, manilla y cancela con sistema de desbloqueo exterior. Totalmente instalada y terminada.

INODORO	3	3,00							
							<b>3,00</b>	<b>270,00</b>	<b>810,00</b>

### 04.04 Ud PUERTA DE PASO 72 P4.

Puerta de paso ciega normalizada de 0,82 m., lisa de DM lacada, con tapajuntas liso en ambas caras, y herrajes de cuelgue, manilla y muelle. Totalmente instalada y terminada.

ASEO	2	2,00							
							<b>2,00</b>	<b>286,00</b>	<b>572,00</b>

### 04.05 Ud PUERTA DE PASO 72 P5.

Puerta de paso ciega normalizada de 0,72 m., lisa de DM lacada, con tapajuntas liso en ambas caras, y herrajes de cuelgue, manilla, muelle y cerradura con oble juego de llaves . Totalmente instalada y terminada.

ALMACEN 2	1	1,00							
VESTUARIO	1	1,00							
							<b>2,00</b>	<b>254,00</b>	<b>508,00</b>

### 04.06 Ud PUERTA DE PASO CORREDERA 120 P6.

Puerta de paso corredera de 1,20 x 2,25., lisa de DM lacada según diseño, con tapajuntas liso en ambas caras, muelle y herrajes de cuelgue y manillas. Incluso muelle y cancela. Totalmente instalada y terminada.

ACCSEO ASEOS	1	1,00							
							<b>1,00</b>	<b>360,00</b>	<b>360,00</b>

### 04.07 Ud CARPINTERÍA TIPO PE1

Suministro e instalación de carpintería tipo PE1, según documentación gráfica adjunta, de aluminio MP80 con marco visto y acristalamiento de vidrio de seguridad 6 + 6 (butiral acústico) cámara de 20 mm y vidrio 6+6 (butiral acústico). Incluso vidrio, incluso tiradores y cerradura con doble juego de llaves. Totalmente instalada y terminada.

	1	1,00							
							<b>1,00</b>	<b>850,00</b>	<b>850,00</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



## CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA EXT. E INT.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>04.08</b>	<b>Ud CARPINTERÍA TIPO PE2</b>								
	Suministro e instalación de carpintería tipo PE2, según documentación gráfica adjunta, de aluminio MP80 con marco visto y acristalamiento de vidrio de seguridad 6 + 6 (butiral acústico) cámara de 20 mm y vidrio 6+6 (butiral acústico). Incluso vidrio, incluso tiradores y cerradura con doble juego de llaves. Totalmente instalada y terminada.								
		1					1,00		
							<b>1,00</b>	<b>950,00</b>	<b>950,00</b>
<b>04.09</b>	<b>Ud CARPINTERÍA TIPO PE3</b>								
	Suministro e instalación de carpintería tipo PE3, según documentación gráfica adjunta, de aluminio MP80 con marco visto y acristalamiento de vidrio de seguridad 6 + 6 (butiral acústico) cámara de 20 mm y vidrio 6+6 (butiral acústico). Incluso vidrio. Totalmente instalada y terminada.								
		1					1,00		
							<b>1,00</b>	<b>968,00</b>	<b>968,00</b>
<b>04.10</b>	<b>Ud CARPINTERÍA TIPO PE4</b>								
	Suministro e instalación de carpintería tipo PE4, según documentación gráfica adjunta, de aluminio MP80 con marco visto y acristalamiento de vidrio de seguridad 6 + 6 (butiral acústico) cámara de 20 mm y vidrio 6+6 (butiral acústico). Incluso vidrio. Totalmente instalada y terminada.								
		1					1,00		
							<b>1,00</b>	<b>2.500,00</b>	<b>2.500,00</b>
<b>04.11</b>	<b>Ud PUERTA CANCELA METALICA K1.</b>								
	Puerta cancela según documentación gráfica, formada por dos hojas plegables, formada por pletinas de acero laminado de 40x5 mm, incluso cerradura, y esmaltado con pintura oxirón en color a definir por la D.F. Totalmente instalada y terminada.								
		1					1,00		
							<b>1,00</b>	<b>650,00</b>	<b>650,00</b>
<b>04.12</b>	<b>m2 REJILLA DE LAMAS METÁLICAS.</b>								
	Rejilla formada a base de lamas de pletina de 30 x 3 mm orientadas, según documentación gráfica, esmaltada en color a definir por la dirección facultativa, colocada sobre marco de madera de iroko.								
	FACHADA	1	5,00				0,50	2,50	
	PATIO	2	4,00				0,50	4,00	
							<b>6,50</b>	<b>36,00</b>	<b>234,00</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA EXT. E INT. ....</b>								<b>8.912,00</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



## CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

### SUBCAPÍTULO 05.01 CUADROS ELÉCTRICOS

#### 05.01.01 CUADRO ELECTRICO GENERAL

Cuadro eléctrico general completo según esquema eléctrico unifilar con un 30% de espacio libre, totalmente instalado, conexionado y comprobado compuesto de:

- 1 u. Envoltente según esquema eléctrico unifilar proyecto
- 1 u. Aparellaje de protección según esquema eléctrico unifilar
- 1 u. Relojes, contactores, telerruptores, selectores, reles y resto de aparellaje de maniobra necesario según esquema eléctrico unifilar
- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje
- p.p. Mano de obra de instalación
- p.p. Cableado interno cuadro cable tipo Cu ES07Z1-K

CUADRO ELECTRICO GENERAL	1	1,0000							
--------------------------	---	--------	--	--	--	--	--	--	--

---

		1,00	1.500,00	1.500,00					
--	--	------	----------	----------	--	--	--	--	--

#### TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 CUADROS ELÉCTRICOS.....

1.500,00

### SUBCAPÍTULO 05.02 LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALIMENTACIÓN

#### 05.02.01 ud LÍNEA DE CABLE TIPO CU H07Z1-K(AS) 5X10mm2 BAJO TUBO BLINDADO

Línea de cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 5X10mm2 realizado en superficie mediante tubo blindado con emisión baja en halógenos M40 (hasta una distancia máxima de 40 metros), según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalada, conexionada y comprobada compuesta de:

- Cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 1X10mm2
- Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M40
- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje
- p.p. Mano de obra de instalación

clima	3	3,0000							
recuperador	2	2,0000							

---

		5,00	6,02	30,10					
--	--	------	------	-------	--	--	--	--	--

#### 05.02.02 ud LÍNEA DE CABLE TIPO CU H07Z1-K(AS) 5X4mm2 BAJO TUBO BLINDADO

Línea de cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 5X4mm2 realizado en superficie mediante tubo blindado con emisión baja en halógenos M20 (hasta una distancia máxima de 40 metros), según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalada, conexionada y comprobada compuesta de:

- Cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 1X2,5mm2
- Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M20
- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje
- p.p. Mano de obra de instalación

cafetera	1	1,0000							
----------	---	--------	--	--	--	--	--	--	--

---

		1,00	2,30	2,30					
--	--	------	------	------	--	--	--	--	--

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



architect

## CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### 05.02.03 ud LÍNEA DE CABLE TIPO CU H07Z1-K(AS) 5X2,5mm2 BAJO TUBO BLINDADO

Línea de cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 5X2,5mm2 realizado en superficie mediante tubo blindado con emisión baja en halógenos M20 (hasta una distancia máxima de 40 metros), según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalada, conexionada y comprobada compuesta de:

- Cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 1X2,5mm2
- Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M20
- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje
- p.p. Mano de obra de instalación

extractores	3	3,0000
persiana	1	1,0000

**4,00 2,30 9,20**

### 05.02.04 ud LÍNEA DE CABLE TIPO CU H07Z1-K(AS) 3X2,5mm2 BAJO TUBO BLINDADO

Línea de cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 3X2,5mm2 realizado en superficie mediante tubo blindado con emisión baja en halógenos M20, (hasta una distancia máxima de 40 metros) según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalada, conexionada y comprobada compuesta de:

- Cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 1X2,5mm2
- Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M20
- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje
- p.p. Mano de obra de instalación

BARRA 1

lavavasos	1	1,0000
camaras	2	2,0000
hielos	2	2,0000
otros usos	4	4,0000

BARRA 2

lavavasos	2	2,0000
camaras	4	4,0000
hielos	2	2,0000
otros usos	4	4,0000
TERMO	1	1,0000

**22,00 1,95 42,90**

### 05.02.05 ud LÍNEA DE CABLE TIPO CU H07Z1-K(AS) 3X1,5mm2 BAJO TUBO BLINDADO

Línea de cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 3X1,5mm2 realizado en superficie mediante tubo blindado con emisión baja en halógenos M16 (hasta una distancia máxima de 40 metros), según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalada, conexionada y comprobada compuesta de:

- Cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 1X1,5mm2
- Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M16
- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje
- p.p. Mano de obra de instalación

alumbrado	10	10,0000
emergencias	2	2,0000
exterior	1	1,0000

**13,00 1,67 21,71**

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



arquitect

## CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### 05.02.06 ud CONEXIÓN ELÉCTRICA SISTEMA DE CLIMATIAZACIÓN SUPERVISADA

Conexión eléctrica elemento sistema de climatización totalmente instalado, conexionado, probado y funcionando:

- 5 h. Conexión elemento clima por Oficial 1ª Electricidad.
- 5 h. Supervisión conexión elemento clima por Oficial 1ª Calefactor.
- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje.
- p.p. Mano de obra de instalación.

8

8,0000

8,00 100,00 800,00

### 05.02.07 ud PUNTO DE LUZ SIMPLE TIPO H07Z1-K(AS) BAJO TUBO BLINDADO

Punto de luz simple desde caja de registro de cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 3X1,5mm2realizado en superficie mediante tubo blindado con emisión baja en halógenos M16, según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalada, conexionada y comprobada compuesta de:

- 45 m. Cable unipolar tipo Cu H07Z1-K de sección 1,5mm2
- 15 m. Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M16
- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje
- p.p. Mano de obra de instalación

BARRA1	3	3,0000
BARRA 2	4	4,0000
ZONA ENTRADA	4	4,0000
ZONA DJ	2	2,0000
ROTULO	1	1,0000
ALMACEN 2	2	2,0000
VESTUARIO	1	1,0000
VESTIBULO ASEOS	1	1,0000
ASEO FEMENINO	3	3,0000
ASEO MASCULINO	3	3,0000
ASEO PMR	1	1,0000

25,00 13,79 344,75

### 05.02.08 ud PUNTO DE LUZ CONMUTADO TIPO H07Z1-K(AS) BAJO TUBO BLINDADO

Punto de luz conmutado desde caja de registro de cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 3X1,5mm2realizado en superficie mediante tubo blindado con emisión baja en halógenos M16, según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalada, conexionada y comprobada compuesta de:

- 45 m. Cable unipolar tipo Cu H07Z1-K de sección 1,5mm2
- 15 m. Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M16
- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje
- p.p. Mano de obra de instalación

ALMACEN 1	4	4,0000
-----------	---	--------

4,00 13,79 55,16

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



architect

## CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### 05.02.09 ud PUNTO DE LUZ MULTIPLE TIPO H07Z1-K(AS) BAJO TUBO BLINDADO

Punto de luz multiple desde caja de registro de cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 3X1,5mm2 realizado en superficie mediante tubo blindado con emisión baja en halógenos M16, según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalada, conexionada y comprobada compuesta de:

- 45 m. Cable unipolar tipo Cu H07Z1-K de sección 1,5mm2
- 15 m. Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M16
- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje
- p.p. Mano de obra de instalación

entrada	1	1,0000
zona dj	1	1,0000
barra 2	1	1,0000

3,00 13,79 41,37

### 05.02.10 ud PUNTO DE EMERGENCIA TIPO H07Z1-K(AS) BAJO TUBO BLINDADO

Punto de emergencia desde caja de registro de cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 3X1,5mm2 realizado en superficie mediante tubo blindado con emisión baja en halógenos M16, según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalada, conexionada y comprobada compuesta de:

- 45 m. Cable unipolar tipo Cu H07Z1-K de sección 1,5mm2 - 15 m. Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M16 - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación

salida	3	3,0000
70lum	10	10,0000
150lum	3	3,0000

16,00 13,79 220,64

### 05.02.11 ud PUNTO DE INTERRUPTOR TIPO H07Z1-K(AS) BAJO TUBO BLINDADO

Punto de interruptor desde caja de registro de cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 2X1,5mm2 realizado en superficie mediante tubo blindado con emisión baja en halógenos M16, según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalada, conexionada y comprobada compuesta de:

- 10 m. Cable unipolar tipo Cu H07Z1-K de sección 1,5mm2 - 5 m. Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M16 - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación

BARRA1	3	3,0000
BARRA 2	4	4,0000
ZONA ENTRADA	4	4,0000
ZONA DJ	2	2,0000
ROTULO	1	1,0000
ALMACEN 2	2	2,0000
VESTUARIO	1	1,0000
ALMACEN 1	4	4,0000
VESTIBULO ASEOS	1	1,0000
ASEO FEMENINO	3	3,0000
ASEO MASCULINO	3	3,0000
ASEO PMR	1	1,0000
LAMPARAS CECORATIVAS	3	3,0000

32,00 7,57 242,24

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



## CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### 05.02.12 ud PUNTO DE TOMA DE CORRIENTE TIPO H07Z1-K(AS) BAJO TUBO BLINDADO

Punto de toma de corriente desde caja de registro de cable unipolar tipo Cu H07Z1-K 3X2,5mm<sup>2</sup> realizado en superficie mediante tubo blindado con emisión baja en halógenos M20, según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalada, conexiónada y comprobada compuesta de:

- 45 m. Cable unipolar tipo Cu H07Z1-K de sección 2,5mm<sup>2</sup>
- 15 m. Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M20
- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje
- p.p. Mano de obra de instalación

BARRA 1	14	14,0000
BARRA 2	28	28,0000
DJ	3	3,0000
ALMACEN 2	2	2,0000
ALMACEN 1	2	2,0000
ASEOS	3	3,0000
VESTUARIO	1	1,0000

53,00 18,05 956,65

### TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALIMENTACIÓN.....

2.767,02

### SUBCAPÍTULO 05.03 LUMINARIAS, EMERGENCIAS Y MECANISMOS

#### 05.03.01 ud LUMINARIA LED SUPERFICIE 9w

Instalación de luminaria LED SUPERFICIE 9W. Totalmente instalada, conexiónada y comprobado su funcionamiento, e incluso replanteo y p.p. pequeño material.

BARRA1	3	3,00
BARRA 2	4	4,00
ZONA ENTRADA	4	4,00
ZONA DJ	2	2,00
ROTULO	1	1,00
ALMACEN 2	2	2,00
VESTUARIO	1	1,00
VESTIBULO ASEOS	1	1,00
ASEO FEMENINO	3	3,00
ASEO MASCULINO	3	3,00
ASEO PMR	1	1,00
ALMAEN	4	4,00

29,00 15,65 453,85

#### 05.03.02 ml TIRA LED 24W/ML

Instalación de Tira LED 24W/ml. Totalmente instalada, conexiónada y comprobado su funcionamiento.

BARRA 1	2	6,60	13,20
	2	4,50	9,00
ENTRADA	2	14,60	29,20
	4	4,60	18,40
ZONA DJ	2	12,00	24,00
BARRA 2	2	14,00	28,00
	2	14,50	29,00

150,80 10,68 1.610,54

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



architect

## CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>05.03.03</b>	<b>ud LUMINARIA DECORATIVA</b>								
	Luminaria decorativa segun pryecto decoracion, totalmente instalada y conexionada compuesta de:								
	- 1 u. Luminaria tdecorativa segun proyecto decoracion.								
	- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje								
	- p.p. Mano de obra de instalación								
	zona entrada		31				31,0000		
	barra 2		13				13,0000		
	zona dj		22				22,0000		
							<b>66,00</b>	<b>54,00</b>	<b>3.564,00</b>
<b>05.03.04</b>	<b>ud EMERGENCIA 70 LUM SUPERFICIE</b>								
	Instalación de emergencia 70lum de superficie modelo a decidir. Totalmente instalada, conexionada y comprobado su funcionamiento, e incluso replanteo y p.p. pequeño material.								
			10				10,00		
							<b>10,00</b>	<b>40,50</b>	<b>405,00</b>
<b>05.03.05</b>	<b>ud EMERGENCIA 150 LUM SUPERFICIE</b>								
	Instalación de emergencia 150lum de superficie modelo a decidir. Totalmente instalada, conexionada y comprobado su funcionamiento, e incluso replanteo y p.p. pequeño material.								
			6				6,00		
							<b>6,00</b>	<b>45,60</b>	<b>273,60</b>
<b>05.03.06</b>	<b>ud PULSADOR MOD. SIMON 82 COLOR A DEFINIR</b>								
	Pulsador mod. SIMON 82 completo color a decidir por la dirección facultativa, según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalado, conexionado y comprobado compuesto de: - 1 u. Pulsador mod. SIMON 82 completo - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación								
	barra 1		9				9,0000		
	almacen		2				2,0000		
	vestuario		1				1,0000		
	almacen 2		1				1,0000		
							<b>13,00</b>	<b>11,71</b>	<b>152,23</b>
<b>05.03.07</b>	<b>ud SENSOR DE PRESENCIA MOD. ORBIS DICROMAT 2</b>								
	Sensor de presencia modelo ORBIS DICROMAT 2, con un contacto auxiliar con retardo a la desconexión, según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalado, conexionado y comprobado compuesto de: - 1 u. Sensor de presencia modelo ORBIS DICROMAT 2 - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación								
			7				7,0000		
							<b>7,00</b>	<b>70,80</b>	<b>495,60</b>
<b>05.03.08</b>	<b>ud TOMA CORRIENTE 16A MOD. SIMON 82 COLOR A DEFINIR</b>								
	Toma corriente 16A mod. SIMON 82 completa color a decidir por la dirección facultativa, según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalada, conexionada y comprobada compuesta de: - 1 u. Toma corriente 16A mod. SIMON 82 completa - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación								
			53				53,0000		
							<b>53,00</b>	<b>11,02</b>	<b>584,06</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



arquitect

## CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>05.03.09</b>	<b>ud TOMA CORRIENTE 25A TRIFÁSICA</b>								
	Toma corriente 25A trifásica, según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalada, conexiónada y comprobada compuesta de: - 1 u. Toma corriente 20A trifásica - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación								
	cafetera	1					1,0000		
							<b>1,00</b>	<b>32,45</b>	<b>32,45</b>
<b>05.03.10</b>	<b>u SISTEMA LLAMADA DE EMERGENCIA BAÑOS ADAPTADOS MOD. COMELIT REF.</b>								
	Sistema llamada de emergencia baños adaptados MOD. COMELIT REF. LEBD o similar, dotado de un tirador tipo cuerda, indicador luminoso en la puerta del baño en zonas comunes de llamada enviada y estación de rearme del sistema, totalmente instalado, conexiónado, programado y comprobado compuesto de:								
	- 1 u. Sistema llamada de emergencia baños adaptados MOD. COMELIT REF. LEBD								
	- p.p. Pequeño material y accesorios de montaje								
	- p.p. Mano de obra de instalación								
	- p.p. Mano de obra de programación								
	LLAMADA EMERGENCIA ASEOS	1					1,00		
								1,00	318,02
							<b>1,00</b>	<b>318,02</b>	<b>318,02</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 LUMINARIAS, EMERGENCIAS Y MECANISMOS.....</b>									<b>7.889,35</b>
<b>SUBCAPÍTULO 05.04 INSTALACIONES ESPECIALES</b>									
<b>APARTADO 05.04.01 INFRAESTRUCTURA TELEVISIÓN</b>									
<b>05.04.01.01</b>	<b>C TOMA TELEVISIÓN FINAL MOD. SIMON 82 COLOR A DEFINIR</b>								
	Toma televisión final mod. SIMON 82 completo color a decidir por la dirección facultativa, según reglamento electrotécnico para baja tensión real decreto 842/2002, totalmente instalado, conexiónado y comprobado compuesto de: - 1 u. Toma televisión final mod. SIMON 82 completo - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación								
		1					1,0000		
							<b>1,00</b>	<b>11,95</b>	<b>11,95</b>
<b>05.04.01.02</b>	<b>m LÍNEA DE CABLE COAXIAL MOD. TELEVÉS T100 CU/CU LSFH GRIS BAJ</b>								
	Línea de cable coaxial mod. TELEVÉS T100 CU/CU LSFH GRIS bajo tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M20, totalmente instalada, conexiónada y comprobada compuesta de: - 1 m. Línea de cable coaxial mod. TELEVÉS T100 CU/CU LSFH GRIS - 1 m. Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M20 - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación								
		50					50,0000		
							<b>50,00</b>	<b>1,62</b>	<b>81,00</b>
<b>TOTAL APARTADO 05.04.01 INFRAESTRUCTURA TELEVISIÓN.....</b>									<b>92,95</b>



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



arquitect

## CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### APARTADO 05.04.02 TELEFONIA, VOZ Y DATOS

#### 05.04.02.01 C REGISTRO DE TERMINACIÓN DE RED

Registro de terminación de red mod. SOLERA 5504. totalmente instalada compuesta de: - 1 u. Registro de terminación de red mod. SOLERA 5504. - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje. - p.p. Mano de obra de instalación.

1	1,0000
---	--------

<b>1,00</b>	<b>21,54</b>	<b>21,54</b>
-------------	--------------	--------------

#### 05.04.02.02 C CABLEADO MULTIPLAR DE 4x0,5 TELEFÓNICO

Línea de cable multipar 4x0.5mm2 telefónico totalmente instalada compuesta de: - 1 m. Cable multipar 4x0.5mm2 telefónico - 1 m. Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M16 - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación.

ACOMETIDA TF	1 40,0000	40,0000
--------------	-----------	---------

<b>40,00</b>	<b>3,10</b>	<b>124,00</b>
--------------	-------------	---------------

#### 05.04.02.03 m LÍNEA DE CABLE UTP CAT.6 BAJO TUBO PVC FLEXIBLE

Línea de Cable UTP CAT.6 bajo tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M16, totalmente instalada, conexionada y comprobada compuesta de: - 1 m. Cable UTP cat.6 con emisión baja en halógenos - 1 m. Tubo PVC flexible corrugado con emisión baja en halógenos M16 - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación

CABLEADO	8 30,0000	240,0000
----------	-----------	----------

ESTRUCTURADO

<b>240,00</b>	<b>1,55</b>	<b>372,00</b>
---------------	-------------	---------------

#### 05.04.02.04 C TOMA RJ45 MOD. SIMON 82 COLOR A DEFINIR

Toma RJ45 CAT.6 mod. SIMON 82 completo color a decidir por la dirección facultativa, totalmente instalado, conexionado y comprobado compuesto de: - 1 u. Toma RJ45 CAT.6 mod. SIMON 82 completo - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación

8	8,0000
---	--------

<b>8,00</b>	<b>15,46</b>	<b>123,68</b>
-------------	--------------	---------------

#### 05.04.02.05 C CERTIFICACIÓN TOMA DATOS RJ45 CAT. 6

Certificado de toma datos RJ45 Cat. 6, medida y comprobada compuesta de: - 1 u. Certificado de toma datos RJ45 cat. 6 - p.p. Pequeño material y accesorios de montaje - p.p. Mano de obra de instalación

2	2,0000
---	--------

<b>2,00</b>	<b>8,53</b>	<b>17,06</b>
-------------	-------------	--------------

<b>TOTAL APARTADO 05.04.02 TELEFONIA, VOZ Y DATOS.....</b>	<b>658,28</b>
--	---------------

<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 INSTALACIONES ESPECIALES .....</b>	<b>751,23</b>
---	---------------

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



architect

## CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### SUBCAPÍTULO 05.05 PUESTA EN MARCHA, GESTIÓN Y TRAMITACIÓN

#### 05.05.01 C INSPECCIÓN POR ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO

Inspección inicial de las instalaciones eléctricas indicadas en la ITC-BT-05 por Organismo de Control. Como resultado de la inspección, el Organismo de Control emitirá un Certificado de Inspección, en el cual figurarán los datos de identificación de la instalación y la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la instalación.

GESTIÓN Y TRAMITACIÓN	1	1,0000
-----------------------	---	--------

1,00	445,12	445,12
------	--------	--------

#### 05.05.02 C TRAMITACIONES Y DOCUMENTACIÓN PARA COMPAÑIA E INDUSTRIA

Tramitación y documentación para compañía suministradora de la instalación excluidos proyectos y direcciones de obra compuesta de: - 1ud. Tramitación y documentación para compañía suministradora.

GESTIÓN Y TRAMITACIÓN	1	1,0000
-----------------------	---	--------

1,00	202,80	202,80
------	--------	--------

<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 05.05 PUESTA EN MARCHA, GESTIÓN Y TRAMITACIÓN.....</b>	<b>647,92</b>
---	---------------

<b>TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....</b>	<b>13.555,52</b>
--	------------------

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



## CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.

#### 06.01 Ud ARMARIO DE CONTADOR DE AGUA FRÍA.

Suministro y colocación de armario contador de agua fría sanitaria, según directrices Departamento de Aguas y Servicios del Ayuntamiento.

ENTRADA.

1

1,00

1,00

155,91

155,91

#### 06.02 Ud DISTRIBUCIÓN DE AF Y ACS HASTA CUARTOS HÚMEDOS.

Instalación de AF y ACS hasta locales húmedos, realizada en tubería de polietileno reticulado incluso p.p. de accesorio.

ASEO CABALLEROS

1

1,00

ASEO SEÑORAS

1

1,00

ASEO PMR

1

1,00

BARRA 1

1

1,00

BARRA 2

1

1,00

5,00

277,92

1.389,60

#### 06.03 Ud INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y DESAGÜES EN BARRA.

Instalación de AF, ACS y saneamiento para zona de barra, realizada en agua sanitaria tubería de polietileno reticulado y saneamiento en PVC, incluso p.p. de accesorio.

BARRA 1

1

1,00

BARRA 2

1

1,00

2,00

419,77

839,54

#### 06.04 P.ACONEXIONADO Y EQUIPOS DE BARRA.

Conexión de equipos (cámaras, fregaderos industriales, lavavado, grifo cerveza, etc) a sus correspondientes tomas de desagüe y toma de AFS. Dejándolo totalmente funcionando.

BARRA 1

1

1,00

BARRA 2

1

1,00

2,00

320,00

640,00

#### 06.05 Ud INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y DESAGÜES EN ASEOS.

Instalación de AF, ACS y saneamiento, Aseos realizada en agua sanitaria tubería de polietileno reticulado y saneamiento en PVC, incluso p.p. de accesorio.

ASEO CABALLEROS

1

1,00

ASEO SEÑORAS

1

1,00

ASEO PMR

1

1,00

3,00

308,61

925,83

#### 06.06 Ud INODORO THE GAP COMPACTO

Inodoro de porcelana vitrificada en blanco, de tanque bajo serie The Gap Compacto de Roca, colocado mediante tacos y tornillos al solado, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa de caída amortiguada, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.:

ASEO CABALLEROS

1

1,00

ASEO SEÑORAS

2

2,00

3,00

450,00

1.350,00

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



## CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
<b>06.07</b>	<b>Ud INODORO PARA MINUSVALIDO BLANCO.</b> Inodoro adaptado especial de Roca. Tootalmente instalado. BAÑO MINUS.	1					1,00		
							<b>1,00</b>	<b>425,00</b>	<b>425,00</b>
<b>06.08</b>	<b>Ud CONJUNTO DE BARRAS DE APOYO ABATIBLE PARA INODORO MINUSV.</b> Suministro y colocación de barras de apoyo de minusvalido según CTE DB SUA, en acero inox. AISI 304. Totalmente instaladas. BAÑO MINUS.	1					1,00		
							<b>1,00</b>	<b>100,99</b>	<b>100,99</b>
<b>06.09</b>	<b>Ud URINARIO HALL MURAL ROCA + PULSADOR</b> Suministro y colocación de Urinario HALL Mural de Roca Blanco. Incluido p.p. de pulsador, y pequeño material de montaje.	3					3,00		
							<b>3,00</b>	<b>390,00</b>	<b>1.170,00</b>
<b>06.10</b>	<b>Ud LAVABO RESINA</b> Lavabo de segun proyecto de decoracion, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, en color, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando. ASEO CABALLEROS ASEO SEÑORAS	1 1					1,00 1,00		
							<b>2,00</b>	<b>600,00</b>	<b>1.200,00</b>
<b>06.11</b>	<b>Ud GRIFERÍA MONOMANDO LAVABO SERIE ROCA.</b> Suministro y colocación de lavabo monomando serie Roca o similar. Totalmente instalado. ASEO MASCULINO ASEO SEÑORAS	2 2					2,00 2,00		
							<b>4,00</b>	<b>180,00</b>	<b>720,00</b>
<b>06.12</b>	<b>Ud LAVAMANOS ADAPTADO INCLUSO GRIFERÍA.</b> Suministro y colocación de Lavabo adaptado, con grifería adaptada monomando serie Roca o similar. Totalmente instalado. BAÑO MINUS.	1					1,00		
							<b>1,00</b>	<b>490,00</b>	<b>490,00</b>
<b>06.13</b>	<b>Ud TERMO ELÉCTRICO FAGOR MOD CB-30 DE 30 LT.</b> Suministro e instalación de termo eléctrico Fagor mod. CB 30 de 30 Lt. Incluso p.p. latiguillos, llaves, escuadras y accesorios, totalmente conexionado e instalado.	1					1,00		
							<b>1,00</b>	<b>140,60</b>	<b>140,60</b>
<b>06.14</b>	<b>ml SANEAMIENTO ENTERRADO 125 mm.</b> Saneamiento enterado de PVC de la casa Terrain de 125 mm. de diámetro colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2 %, i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5. ASEOS BAJANTE	1 1	5,20 3,60				5,20 3,60		

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



arquitect

## CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							<b>8,80</b>	<b>19,20</b>	<b>168,96</b>
<b>06.15</b>	<b>ml SANEAMIENTO ENTERRADO 160 mm</b>								
	Saneamiento enterado de PVC de la casa Terrain de 160 mm. de diámetro colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2 %, i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.								
	ASEOS		1		3,40			3,40	
	BARRA 2		2		6,10			12,20	
	BARRA 1		1		8,40			8,40	
			1		6,00			6,00	
							<b>30,00</b>	<b>32,00</b>	<b>960,00</b>
<b>06.16</b>	<b>UD DESAGUE CONDENSADOS</b>								
	DESAGUE CONDENSADOS MAQUINA AACC incluso pequeño material, totalmente instalado.								
	interiores		3					3,00	
	exteriores		3					3,00	
							<b>6,00</b>	<b>33,00</b>	<b>198,00</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 06 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....</b>								<b>10.874,43</b>

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



arquitect

## CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.

### 07.01 Ud EQUIPO DE CLIMATIZACIÓN HITACHI RASC-10 HNPE

Ud.- Suministro e instalación de conjunto de climatización interior para local marca HITACHI, , compuesto por:

-Ud. Equipo exterior RASC-10 HNPE

-Ud. Equipo Interior RPI 10 OFSN3

Incluido p.p. de tubería de cobre frigorista aislada, recogida de condensados con bandeja/desague, soportes, silemblocks, cableado de interconexión y puesta en marcha. Termostato/mando interior.

1

1,00

**1,00 12.500,00 12.500,00**

### 07.02 Ud EQUIPO DE CLIMATIZACIÓN HITACHI RASC-4 HNPE

Ud.- Suministro e instalación de conjunto de climatización interior para local marca HITACHI, , compuesto por:

-Ud. Equipo exterior RASC-4 HNPE

-Ud. Equipo Interior RPI 4 OFSN3

Incluido p.p. de tubería de cobre frigorista aislada, recogida de condensados con bandeja/desague, soportes, silemblocks, cableado de interconexión y puesta en marcha. Termostato/mando interior.

1

1,00

**1,00 7.600,00 7.600,00**

### 07.03 Ud INST DE CONDUCTOS Y REJILLAS DE CLIMA

Ud.- Suministro e Instalación de conductos y rejillas clima compuesto por:

-Conductos vistos de impulsión, de chapa galvanizado helicoidal aislado de D= 350 mm., incluso soportes, emboques, y accesorios. (Aprox. 12,50 ml. tubo helicoidal).

-8 Uds. Rejilla de chapa galvanizada curvada para conducto circular 425x75 o similar.

-Conductos de fibra fonoabsorbente ocultos tipo Ursa Zero para conducto de retorno.

-Rejilla lineal de retorno tipo Trox Tecnick modelo AEH 11 o similar de 1.200 mm. x 400 mm. Incluido p.p. de marco.

-Silencioso en Ud. Exterior, en salida y entrada de aire. Medidas aprox. 1.20-1.50 m. de longitud.

Totalmente en instalada, con su puesta en marcha.

1

1,00

**1,00 3.500,00 3.500,00**

### 07.04 Ud RECUPERADOR DE CALOR ARR CC 15H

Ud.- Suministro e instalación de recuperador de calor de la marca ARR CC 15H DE 1500m3h

Incluido p.p. recogida de condensados con bandeja/desague, soportes, silemblocks, cableado de interconexión y puesta en marcha.

1

1,00

**1,00 4.000,00 4.000,00**

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



arquitect

## CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

### 07.05 Ud INST DE COND. VENT. Y REJILLAS DE CLIMA,

Ud.- Suministro e Instalación de conductos y rejillas de ventilación en compuesto por:

-Conductos vistos de impulsión, de chapa galvanizado helicoidal aislado de D= 200 mm., incluso soportes, emboques, y accesorios. (Aprox. 11 ml. impulsión).

-Conductos vistos de extracción, de chapa galvanizado helicoidal aislado de D= 150 mm., incluso soportes, emboques, y accesorios. (Aprox. 12 ml. impulsión).

-10 Uds. Rejilla de chapa galvanizada curvada para conducto circular 425x75 o similar.

-Conductos de fibra fonoabsorbente ocultos tipo Ursa Zero para conducto de impulsión y extracción en zona de techo rebajado.

-Bocas y conductos flexibles para aseos, almacén, obrador, etc.

-Silencioso en Ud. Exterior, en salida y entrada de aire. Medidas aprox. 1.20-1.50 m. de longitud.

Según documentación gráfica del proyecto.

Totalmente en instalada, con su puesta en marcha.

1

1,00

1,00 2.800,00 2.800,00

### 07.06 C EXTRACCION BAÑO / ALMACEN./VESTUARIO

Suministro e instalación de extracción localizada compuesta por: - Extractor Silent-100 CZ - Red de conducto flexible hasta Carcava , incluso accesorios de conexión

7

7,0000

7,00 94,38 660,66

### 07.07 ml CANALIZACIÓN CHAPA GALVANIZADA AISLADA INTERIOR

ml. Canalización de aire realizado con chapa de acero galvanizada aislada vista , i/emboCADuras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, S/NTE-ICI-23, aislada con manta fibra vidrio FIBRAIR VN-12 por el interior, totalmente instalada.

20

20,00

20,00 40,58 811,60

### 07.08 m TUBO HELICOIDAL D=800 mm

m. Tubería helicoidal de D=300 mm y 0.5 mm de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio, tipo Isoair, totalmente instalada.

60

60,00

60,00 30,03 1.801,80

### 07.09 EXTRACTOR S&P CHAT/4-400N

UD Cajas de ventilación autolimpiantes, desenfumage marca S&P modelo CHAT/4-400N (2500 m3/h) capacitadas para trabajar inmersas a 400°C/2h, estancas, con sistema de desagüe, fabricadas en chapa de acero galvanizado, con aislamiento acústico ininflamable (M0) de fibra de vidrio de 25 mm de espesor, rodete centrífugo de álabes hacia atrás equilibrado dinámicamente, directamente acoplado al eje motor, trifásico IP55, Clase H, para uso en funcionamiento continuo (S1) o para casos de emergencia (S2).

2

2,00

2,00 3.500,00 7.000,00

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



arquitect

## CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.

---

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

<b>TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....</b>									<b>40.674,06</b>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------



# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



## CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE P.C.I.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE P.C.I.

### 08.01 ud EXTINTOR CO2 5KG,EFICACIA 21B

Extintor de anhídrido carbónico, CO2, con carga de 5 kg, con una eficacia 21B, altura 725 mm y d=140 mm, para un alcance de 1-3 m. Totalmente instalado según NTE/IPF-38. Incluso p.p. de señalización.

ZONA BARRA

1

1,00

1,00

65,00

65,00

### 08.02 ud EXTIN.POLVO,6KG,EFICAC.21A-113B

Extintor de polvo polivalente, con carga de 6 kg, con una eficacia 21A-113B. Totalmente instalado según NTE/IPF-38. Incluso p.p. de señalización.

2

2,00

2,00

60,00

120,00

**TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE P.C.I.....**

**185,00**

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



## CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD.

### 09.01 ud SEGURIDAD Y SALUD

Medios de seguridad y salud necesarios para el transcurso de la obra consistentes en: instalaciones provisionales y permanentes de seguridad, señalización, medidas de protección individuales y colectivas necesarias para la ejecución de la obra de acuerdo al Estudio de seguridad y salud redactado, incluido mano de obra y medios auxiliares correspondientes, redacción del Plan de Seguridad y Salud, p.p. de honorarios de responsable de riesgos laborales y reuniones de coordinación, limpieza, mantenimiento y conservación de las medidas e instalaciones, formación en materia de Seguridad y Salud y reconocimiento médico. Según Estudio Básico de Seguridad y documentación gráfica de Seguridad.

1

1,00

**1,00 4.450,00 4.450,00**

**TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD..... 4.450,00**

# MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAFE MADRID



arquitect

## CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS.

### 10.01 P.AGESTIÓN DE RESIDUOS

Partida Alzada según Estudio de Gestión de Residuos.

1

1,00

1,00

601,00

601,00

**TOTAL CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS. .... 601,00**

**TOTAL..... 183.841,78**



- 1 Memoria Informativa
  - 1 Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud
  - 1.2 Datos de la Obra
  - 1.3 Técnicos
  - 1.4 Descripción de la Obra
- 2 Agentes Intervinientes
  - 2.1 Promotor
  - 2.2 Proyectista
  - 2.3 Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto
  - 2.4 Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución
  - 2.5 Dirección Facultativa
  - 2.6 Contratistas y Subcontratistas
  - 2.7 Trabajadores Autónomos
  - 2.8 Trabajadores por Cuenta Ajena
  - 2.9 Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal
  - 2.10 Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción
- 2.11 Recursos Preventivos
- 3 Implantación en Obra
  - 3.1 Organización de Acopios
- 4 Condiciones del Entorno
  - 4.1 Tráfico peatonal
  - 4.2 Trabajos entre medianeras
  - 4.3 Servicios Sanitarios más próximos
- 5 Riesgos Eliminables
- 6 Fases de Ejecución
  - 6.1 Demoliciones
  - 6.2 Movimiento de Tierras
  - 6.3 Cimentación
  - 6.4 Red de Saneamiento
  - 6.5 Estructuras
    - 6.5.1 Hormigón Armado
      - 6.5.1.1 Encofrado
      - 6.5.1.2 Ferrallado
      - 6.5.1.3 Hormigonado
      - 6.5.1.4 Desencofrado
  - 6.6 Cerramientos y Distribución
  - 6.7 Aislamientos
    - 6.7.1 Lana mineral
  - 6.8 Acabados
    - 6.8.1 Pavimentos
    - 6.8.2 Paramentos
      - 6.8.2.1 Alicatados
      - 6.8.2.2 Enfoscados
      - 6.8.2.3 Guarnecidos y Enlucidos
    - 6.8.3 Pintura
    - 6.8.4 Techos
  - 6.9 Carpintería
    - 6.9.1 Madera
    - 6.9.2 Aluminio
    - 6.9.3 Montaje del vidrio
  - 6.10 Instalaciones
    - 6.10.1 Electricidad
    - 6.10.2 Fontanería, Calefacción y Saneamiento
    - 6.10.3 Aire Acondicionado
    - 6.10.4 Telecomunicaciones
- 7 Medios Auxiliares
  - 7.1 Andamios
    - 7.1.1 Andamio de Borriquetas
  - 7.2 Escaleras de Mano



- 7.3 Puntales
- 8 Maquinaria
  - 8.1 Maquinaria de Transporte
  - 8.2 Martillo Compresor
  - 8.3 Pulidora/ Abrillantadora
  - 8.4 Vibrador
  - 8.5 Sierra Circular de Mesa
  - 8.6 Soplete
  - 8.7 Equipos de Soldadura y Oxicorte
  - 8.8 Herramientas Eléctricas Ligeras
- 9 Autoprotección y Emergencia
  - 9.1 Evacuación
  - 9.2 Protección contra incendios
  - 9.3 Primeros auxilios
- 10 Procedimientos coordinación de actividades empresariales
- 11 Control de Accesos a la Obra
- 12 Mantenimiento
- 13 Condiciones Legales



## 1 Memoria

### 1.1 Memoria Informativa

#### 1.1.1 Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor PLECOSTOMUS S.L. con C.I.F.: B44979961 y domicilio en C/ Bretón De Los Herreros nº15, CP:26001-Logroño (La Rioja), ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

#### 1.1.2 Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: de ACONDICIONAMIENTO DE BAR-CAFETERIA-PUB-CAFÉ CONCIERTO que va a ejecutarse en Calle Breton de los Herreros nº 15, CP 26001, Logroño (La Rioja).

El presupuesto de ejecución material de las obras es de: 183.841,78 euros.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de: 6 meses.

La superficie total construida es de: 236,31m<sup>2</sup>.

El número total de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: 4 trabajadores.

#### 1.1.3 Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Autor del proyecto:

David D. Elices Kolmerschlag. (Arquitecto).

Don. Fernando Ochoa Zaldívar. (Arquitecto Técnico).

Director de ejecución material:

David D. Elices Kolmerschlag. (Arquitecto).

Don. Fernando Ochoa Zaldívar. (Arquitecto Técnico).

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:

David D. Elices Kolmerschlag. (Arquitecto).

Don. Fernando Ochoa Zaldívar. (Arquitecto Técnico).

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:



arquitect

David D. Elices Kolmerschlag. (Arquitecto).  
Don. Fernando Ochoa Zaldívar. (Arquitecto Técnico).  
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución:  
David D. Elices Kolmerschlag. (Arquitecto).  
Don. Fernando Ochoa Zaldívar. (Arquitecto Técnico).

#### 1.1.4 Descripción de la Obra

El RD 1627/97 que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción señala dentro del contenido mínimo de un estudio básico de seguridad y salud la "determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos".

El proyecto de acondicionamiento del local trata básicamente en la ejecución del acondicionamiento para adecuar el Pub con Horario Especial a "BAR-CAFETERIA-PUB-CAFÉ CONCIERTO".

Las tareas a ejecutar se enumeran de la siguiente manera:

Insonorización  
Tabiquería  
Carpintería de fachada.  
Ejecución de solados.  
Revestimientos de paramentos vert. y falsos techos.  
Carpintería interior.  
Instalación de Fontanería y Saneamiento.  
Instalación de Climatización y Ventilación.  
Instalación Eléctrica.  
Instalación de Protección Contra Incendios.

#### 1.2 Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

##### 1.2.1 Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.





Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

#### 1.2.2 Proyectista

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

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

#### 1.2.3 Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

#### 1.2.4 Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- 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.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- 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.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

#### 1.2.5 Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### 1.2.6 Contratistas y Subcontratistas

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.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales



propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.



- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

### 1.2.7 Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del 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 a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

### 1.2.8 Trabajadores por Cuenta Ajena

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

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

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y



utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración de incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

#### 1.2.9 Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.

En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.

Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.

Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por E.T.T. será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.

Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

#### 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 están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

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.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

#### 1.2.11 Recursos Preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4.º Trabajos en espacios confinados.

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de la memoria se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

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 corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se



prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

### 1.3 Implantación en Obra

#### 1.3.1 Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

### 1.4 Condiciones del Entorno

#### 1.4.1 Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

#### Presencia de instalaciones enterradas

El solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, queda prohibida la realización de trabajos que produzcan chispas o fuego y fumar. Antes del comienzo de los trabajos se advertirá a la compañía suministradora y los operarios conocerán los teléfonos de urgencias de la compañía. Queda prohibido el uso de maquinaria pesada para excavar una vez alcanzada la banda de señalización de la red.



Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

#### 1.4.2 Trabajos entre medianeras

La obra objeto de este documento presenta una circunstancia de riesgo añadido al tratarse de una intervención entre medianeras.

Se dispondrán las siguientes medidas preventivas para minimizar los riesgos derivados de esta circunstancia:

Durante los trabajos de excavación y estructura se realizará vigilancia constante de la estabilidad de los edificios colindantes comprobando que no se presentan grietas, fisuras, hundimientos de terreno ni otras circunstancias que puedan dar indicios de una reducción de las condiciones de estabilidad de los edificios vecinos.

Se extremarán las medidas de seguridad ante la presencia continuada de lluvias. Para ello, se protegerán las excavaciones próximas a edificios colindantes y muros medianeros ante el pronóstico de lluvia inminente y continua.

#### 1.4.3 Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra.
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud Rodríguez Paterna Calle Rodríguez Paterna, 23, 26001 Logroño TLF: 941 29 78 51	2,3 km (5 min)
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital San Pedro C/ Piqueras 98, 26006 Logroño Teléfono: 941 298 000	3,7 km.(12 min)

Emergencias : 112

#### 1.5 Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 1.6 Fases de Ejecución

##### 1.6.1 Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos



arquitect

- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Derrumbamiento

#### Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.

#### Equipos de protección colectiva

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

### 1.6.2 Movimiento de Tierras

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos





- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

#### Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m. del borde del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.

#### Equipos de protección colectiva

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada



- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### 1.6.3 Cimentación

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

#### Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.
- Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.



- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.

#### Equipos de protección colectiva

- Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón portaherramientas
- Mandil de protección
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### 1.6.4 Red de Saneamiento

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

#### Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su



presencia.

- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

Equipos de protección colectiva

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### 1.6.5 Estructuras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a radiaciones
- Exposición a clima extremo
- Quemaduras

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.



arquitect

- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

#### Equipos de protección colectiva

- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.
- Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

### 1.6.5.1 Hormigón Armado

#### 1.6.5.1.1 Encofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

#### Medidas preventivas

- Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.
- Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.
- Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

#### Equipos de protección colectiva

- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con



arquitect

sus correspondientes barandillas.

- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas
- Puntales

#### 1.6.5.1.2 Ferrallado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Medidas preventivas

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.
- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.

Equipos de protección colectiva

- El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

#### 1.6.5.1.3 Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Medidas preventivas

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- No golpear las castilletes, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.

Equipos de protección colectiva

- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- Se utilizará un castillete para el hormigonado de pilares.
- Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de



60 cm. de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm., en la coronación del muro.

#### Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Dúmpster
- Camión Hormigonera
- Maquinaria de Elevación
- Maquinaria Hormigonera
- Vibrador
- Herramientas Eléctricas Ligeras

#### Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Torretas de Hormigonado
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

#### 1.6.5.1.4 Desencofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

#### Medidas preventivas

- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

#### Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

#### Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

#### 1.6.6 Cerramientos y Distribución

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

#### Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.



- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

#### Equipos de protección colectiva

- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Tras la retirada de los equipos de protección colectiva de perímetro de forjado y huecos interiores y hasta la finalización de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajarán protegidos desde andamios.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

### 1.6.7 Aislamientos

#### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios

#### Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán





presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cortes de aislante se realizarán sobre superficies firmes y con las cuchillas afiladas.
- Prohibido dejar abandonadas las herramientas de corte que permanecerán protegidas cuando no estén en uso.

Equipos de protección colectiva

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protección solar

#### 1.6.7.1 Lana mineral

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Aislamientos":

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- La lana mineral se almacenará en lugares con ventilación.

#### 1.6.8 Acabados

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.



arquitect

- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

#### Equipos de protección colectiva

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### 1.6.8.1 Pavimentos

#### Pétreos y Cerámicos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

#### Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Ruido
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

#### Medidas preventivas

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

#### Equipos de protección individual

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

### 1.6.8.2 Paramentos

#### 1.6.8.2.1 Alicatados

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

#### Riesgos

- Ruido
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

#### Medidas preventivas

- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en



caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.

- La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.
- No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.
- La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

Equipos de protección colectiva

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- La sierra de disco dispondrá de toma de tierra, un disyuntor diferencial y las protecciones necesarias.

Equipos de protección individual

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

#### 1.6.8.2.2 Enfoscados

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Medidas preventivas

- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.

Equipos de protección colectiva

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.

Equipos de protección individual

- Guantes de goma o PVC.

#### 1.6.8.2.3 Guarnechos y Enlucidos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Medidas preventivas

- Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tabloncillos perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

Equipos de protección colectiva

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para realizar trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del operario.

Equipos de protección individual

- Guantes de goma o PVC.

#### 1.6.8.3 Pintura

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación

Medidas preventivas

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.

- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.

- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.

- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la



menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.

- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

Equipos de protección colectiva

- Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.
- Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

Equipos de protección individual

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC

#### 1.6.8.4 Techos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- Los sacos y piezas de escayola se transportarán por medios mecánicos.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.

Equipos de protección colectiva

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para trabajo en altura.

Equipos de protección individual

- Guantes de goma o PVC

#### 1.6.9 Carpintería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas



- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos

#### Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.
- Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

#### Equipos de protección colectiva

- Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

#### 1.6.9.1 Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

#### Riesgos

- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de los elementos de madera.

#### Medidas preventivas

- Los elementos de madera se izarán en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante grúa torre o montacargas.
- Las colas y barnices se almacenarán en lugares con ventilación directa y constante.
- Los listones horizontales inferiores de los precercos se colocarán a una distancia de 60 cm. y serán visibles. Una vez que haya endurecido el recibido, serán eliminados para evitar golpes y tropiezos.



- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el cuelgue de hojas de puertas.
  - Las operaciones de acuchillado, lijado y pulido se realizarán en lugares ventilados
  - El serrín y los recortes de madera serán evacuados por los tubos de vertido.
  - La maquinaria dispondrá de aspiración localizada y sacos de recogida de polvo.
  - Iluminación mínima de 100 lux.
- Equipos de protección individual
- Gafas antipolvo
  - Mascarillas contra gases y vapores

#### 1.6.9.2 Aluminio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Inhalación de humos y vapores metálicos

Medidas preventivas

- La carpintería de aluminio se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.

#### 1.6.9.3 Montaje del vidrio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Los indicados para el apartado superior: carpinterías.

Medidas preventivas

- El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0° C y vientos superiores a 60 Km/h.
- Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y evitar impactos contra ellos.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0°C y vientos superiores a 60 Km/h.

#### 1.6.10 Instalaciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras



- Intoxicación

## Medidas preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

## Equipos de protección colectiva

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.
- Se protegerán con tablonos los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tablonos preparadas para ello.

## Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

## 1.6.10.1 Electricidad

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

## Medidas preventivas

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

## Equipos de protección individual

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

## 1.6.10.2 Fontanería, Calefacción y Saneamiento

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

## Medidas preventivas

- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos



sanitarios.

- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.

- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

Equipos de protección individual

- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras

#### 1.6.10.3 Aire Acondicionado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Medidas preventivas

- Las tuberías y conductos se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos. Cuando su peso o longitud sean excesivos, serán transportados por 2 hombres.

- Prohibida la instalación de equipos de aire acondicionado en cubiertas sin peto o protección definitiva, o poco resistentes.

- Iluminación de 100-150 lux en la zona de trabajo.

- Las chapas deberán permanecer bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo durante el corte mediante cizalla. El corte de las planchas de fibra de vidrio se realizará mediante cuchilla.

- Prohibido el abandono de cuchillas, cortantes, grapadoras o similares en el suelo.

- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

- Las herramientas eléctricas tendrán el marcado CE y adaptadas a la normativa de equipos de trabajo.

- Para la puesta en marcha del aire acondicionado, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas y se colocará una señal de "No conectar, hombres trabajando en la red" en el cuadro general.

- Prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.

- Las chapas se izarán en bloques flejados y sujetos mediante eslingas; Se colocarán lo más cerca posible del lugar de montaje, sobre durmientes y formando pilas inferiores a 1,6 m. de altura. Posteriormente, serán transportadas por al menos 2 operarios hasta el lugar de trabajo.

Equipos de protección individual

- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes aislantes dieléctricos

#### 1.6.10.4 Telecomunicaciones

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Medidas preventivas

- Los trabajos en cubierta comenzarán sin haber retirado las protecciones colectivas utilizadas para la construcción de la misma.

- El montaje de los elementos de la instalación se realizará a cota 0.

- Si existen líneas eléctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejará sin servicio o apantallará la zona, mientras duren los trabajos.

- Los escombros serán evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a través de fachadas o patios.

- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.



arquitect



### Equipos de protección individual

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos

### 1.7 Medios Auxiliares

#### 1.7.1 Andamios

##### Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

##### Medidas preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro ( Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no



superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.

- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Ropa de trabajo adecuada

#### 1.7.1.1 Andamio de Borriquetas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Medidas preventivas

- Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
  - Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante "Cruces de San Andrés".
  - Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
  - Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
  - Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
  - Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
  - La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablones. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.
  - Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
  - Prohibido instalar un andamio encima de otro.
  - Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
  - Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
  - Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
- Equipos de protección colectiva
- Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
  - Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad de los trabajadores que eviten su caída.

#### 1.7.2 Escaleras de Mano

Riesgos



- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

#### Medidas preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
  - Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
  - La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
  - Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
  - Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
  - La inclinación de la escalera será inferior al 75 ° con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será  $l/4$ , siendo  $l$  la distancia entre apoyos.
  - El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
  - El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
  - Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
  - Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
  - No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
  - Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
  - Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.
  - Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
  - Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
  - Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
  - Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
  - Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- #### Equipos de protección individual
- Casco de seguridad
  - Guantes contra cortes y vibraciones
  - Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada



- Ropa de trabajo adecuada

#### 1.7.2.1 Escaleras Metálicas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Medidas preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

#### 1.7.2.2 Escaleras de Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Medidas preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

#### 1.7.2.3 Escaleras de Tijera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Medidas preventivas

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

#### 1.7.3 Puntales

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente



en posición vertical apoyados en paramentos o similar.

- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario.
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

## 1.8 Maquinaria

Medidas preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

### 1.8.1 Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.



- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
  - La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
  - Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
  - Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
  - Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
  - Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
  - El cambio de aceite se realizará en frío.
  - Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
  - No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
  - Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
  - Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
  - El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.
  - Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Equipos de protección individual
- Casco de seguridad
  - Protectores auditivos
  - Guantes contra cortes y vibraciones
  - Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
  - Chaleco reflectante
  - Ropa de trabajo impermeable

#### 1.8.1.1 Camión Transporte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Medidas preventivas

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
  - Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
  - Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
  - Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
  - Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
  - La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
  - Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
  - Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Equipos de protección colectiva
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

#### 1.8.2 Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos



arquitect

- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

#### Medidas preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

#### Equipos de protección colectiva

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### 1.8.3 Pulidora/ Abrillantadora

#### Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

#### Medidas preventivas

- Durante el uso de la pulidora, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y



limpia de residuos.

- Se comprobarán los accesorios y la máquina, y estarán en perfectas condiciones.
- La pulidora contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la pulidora no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- La pulidora se desconectará de la red eléctrica mientras no se esté utilizando.
- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- En caso de que la pulidora sea eléctrica, previo a su funcionamiento, toma de tierra conectada.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.
- El desplazamiento de la máquina se realizará con el motor apagado.
- Tras finalizar la operación de pulido, no tocar las aspás.
- Las pulidoras con motor de gasolina, necesitarán lugares con ventilación.
- Las pulidoras con motor de gasolina, repostarán combustible con la ayuda de un embudo para evitar derramamientos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Rodilleras
- Ropa de trabajo adecuada

#### 1.8.4 Vibrador

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 5 m/s<sup>2</sup>.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.





#### Equipos de protección colectiva

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

#### 1.8.5 Sierra Circular de Mesa

##### Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

##### Medidas preventivas

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

##### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada



### 1.8.6 Soplete

#### Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

#### Medidas preventivas

- Durante el uso del soplete, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobará que los accesorios, tubos, bombonas y el propio soplete estén en perfectas condiciones.
- No acercarse a la llama al cuerpo.
- El personal que utilice el soplete estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Una vez apagado el soplete se garantizará que no se produzcan contactos con la boquilla caliente hasta que esta se enfríe.
- Nunca se abandonará el soplete encendido. Para soltar el soplete, será necesario apagar el mismo.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

### 1.8.7 Equipos de Soldadura y Oxícorte

#### Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

#### Medidas preventivas

- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.



- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

#### Equipos de protección colectiva

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

#### 1.8.7.1 Soldadura con Soplete y Oxicorte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

##### Medidas preventivas

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se transportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

#### 1.8.7.2 Soldadura con Arco Eléctrico

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

##### Medidas preventivas

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcassas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.

- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

### 1.8.8 Herramientas Eléctricas Ligeras

#### Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

#### Medidas preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- 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 buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

#### Equipos de protección colectiva

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.



- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
  - Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
  - La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Equipos de protección individual
- Casco de seguridad
  - Protectores auditivos
  - Gafas de seguridad antiimpactos
  - Gafas antipolvo
  - Mascarillas contra partículas y polvo
  - Guantes contra cortes y vibraciones
  - Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
  - Cinturón portaherramientas
  - Ropa de trabajo adecuada

### 1.9 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

#### 1.9.1 Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

#### 1.9.2 Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO<sub>2</sub> en la



proximidad del cuadro eléctrico de obra.

### 1.9.3 Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: CENTRO DE SALUD RODRÍGUEZ PATERNA

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

### 1.10 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

### 1.11 Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en



dichos lugares.

- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

### 1.12 Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

Medidas preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se



acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.

- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.

Equipos de protección colectiva

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fijadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fijador amarrado a un punto fijo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos



arquitect



- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

### 1.13 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2.291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1.627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.



Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo que registra y publica el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

Logroño, a julio de 2023.

Fdo: Fernando Ochoa Zaldivar  
ARQUITECTO TÉCNICO. Col nº 00647 del  
Colegio Oficial Aparejadores y Arquitectos  
Técnicos de La Rioja

Fdo: David D. Elices Kolmerschlag  
ARQUITECTO. Col nº 954 del  
Colegio Oficial Arquitectos de La Rioja  
ARQUITECTO TÉCNICO. Col nº 1230 del  
Colegio Oficial Aparejadores y Arquitectos  
Técnicos de La Rioja



arquitect

## ANEXO I: CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 2177/2004 DISPOSICIONES MÍNIMA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS TRABAJOS TEMPORALES EL ALTURA

El Real decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, establece 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.

### 1. DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Se deben tener presentes las siguientes disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo y sus elementos para que su actividad no suponga un riesgo para su seguridad y salud.

- Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados.
- Los equipos de trabajo y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios.
- Se debe garantizar el acceso y permanencia de los equipos de trabajo en los lugares de actividad.
- Se dispondrán barandillas o cualquier otro sistema de protección equivalente cuando exista riesgo de caída de altura de más de dos metros.
- Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente de una protección intermedia u de un rodapié.

### 2. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

#### a). Disposiciones generales.

- Se dará prioridad a las medidas de protección colectivas frente a las medidas de protección individual, no subordinándolas a criterios económicos.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar supeditadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir una circulación sin peligro.
- La elección del tipo de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización, permitiendo, en cualquier caso, la evacuación en caso de peligro inminente.
- Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, deberán tener la resistencia en los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. En particular, se señala que las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
- la utilización de una escalera de mano deberá limitarse a aquellos casos en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
- Las barandillas deben ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapiés.
- Las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, debe limitarse a aquellos casos en que la evaluación anterior indique que el trabajo se puede ejecutar de manera segura y en aquéllos en los que la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

#### b). Escaleras de mano.

- El uso de escaleras en los trabajos a más de 3,5 m de altura desde el punto de



operación al suelo que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas a la simple escalera de mano.

- Se prohíbe el uso de escaleras de mano de construcción improvisada o de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que en éstas se encuentra para la detección de posibles defectos.
- Las escaleras tipo tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

c). Andamios

- Los andamios se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlo; cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente conocida.
- En función de la complejidad del andamio deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Tanto éste como el cálculo antes señalado, deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades, pudiendo adoptar la forma de plan de aplicación generalizada completado con detalles específicos del andamio de que se trate.
- El plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamio:
  - Plataformas suspendidas de nivel variable instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
  - Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 metros, exceptuándose los andamios de caballetes o borriquetas.
  - Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
  - Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
- Cuando los andamios dispongan del marcado “CE”, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el plan de montaje podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los andamios solo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitario profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que ya han recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas que les permita enfrentarse a riesgos específicos.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de 2 años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que le habilite para ello:
  - Antes de su puesta en servicio.
  - A continuación, periódicamente.
  - Tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera



podido afectar a su resistencia y a su estabilidad.

- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, estas operaciones podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de 2 años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

d). Técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas

- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente: una cuerda de trabajo y otra cuerda de seguridad.

- Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados.

- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

- Las herramientas y demás accesorios deberán estar sujetos.

- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente.

- Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.

- En circunstancias excepcionales podrá admitirse la utilización de una sola cuerda siempre que se justifique las razones técnicas que lo motiven y se tomen medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

Logroño, a Julio de 2023.



Fdo: Fernando Ochoa Zaldivar  
ARQUITECTO TÉCNICO. Col nº 00647 del  
Colegio Oficial Aparejadores y Arquitectos  
Técnicos de La Rioja



Fdo: David D. Elices Kolmerschlag  
ARQUITECTO TÉCNICO. Col nº 1230 del  
Colegio Oficial Aparejadores y Arquitectos  
Técnicos de La Rioja



arquitect

## ANEXO II: RECURSOS PREVENTIVOS

### PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

Tanto en el <artículo 32 bis> y en la <disposición adicional decimocuarta> de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, como en el <artículo 22 bis> del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero) se determinan las circunstancias en las que es necesario la presencia de los <recursos preventivos>. Dichas circunstancias son las siguientes:

a). Cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen y detallan en el anexo II<sup>1</sup> del Real Decreto 1627/1997, y dichos riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b). Cuando se realice alguna de las actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales siguientes:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3. Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4. Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

5. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.

c). Cuando la presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

### CONDICIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

Las condiciones por las que se regula el nombramiento de los <recursos preventivos>, así como las funciones y obligaciones de los mismos, se especifican en el <artículo 32 bis> y la <disposición adicional decimocuarta> de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre), así como en el <artículo 22 bis> del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero) y en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Dichas características son las siguientes:

a). Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la

---

<sup>1</sup> Relación de los riesgos señalados en el anexo II del Real Decreto 1627/1997:

1º. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2º. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3º. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4º. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5º. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6º. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7º. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8º. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9º. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10º. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.



presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

b). Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

c). El contratista podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos con riesgos especiales y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

d). La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.

e). La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra y comprobar la eficacia de éstas.

f). El empresario facilitará a sus trabajadores los datos necesarios que permitan identificar a las personas designadas como recurso preventivo.

g). La ubicación de las personas designadas como recurso preventivo les permitirá cumplir con sus funciones propias, en un emplazamiento seguro y que no suponga un factor de riesgo adicional para ellas ni para el resto de trabajadores.

h). Los recursos preventivos permanecerán en el centro de trabajo durante el tiempo en el que se mantenga la situación que haya motivado su presencia.

i). El recurso preventivo es competente para:

1º. Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar su eficacia.

2º. Dictar las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.

3º. Poner en conocimiento del empresario las incidencias que permitan corregir las deficiencias aún no subsanadas.

4º. El empresario deberá adoptar de forma inmediata las medidas necesarias para corregir las deficiencias (ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas) y modificar el plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra, incorporando los medios de prevención y protección precisos para paliar las deficiencias advertidas.

j). Cuando coexistan en el centro de trabajo distintos <recursos preventivos> correspondientes a varios contratistas deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos así como la persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del contratista.

La presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales.

Logroño, a Julio de 2023.



Fdo: Fernando Ochoa Zaldivar  
ARQUITECTO TÉCNICO. Col nº 00647 del  
Colegio Oficial Aparejadores y Arquitectos  
Técnicos de La Rioja



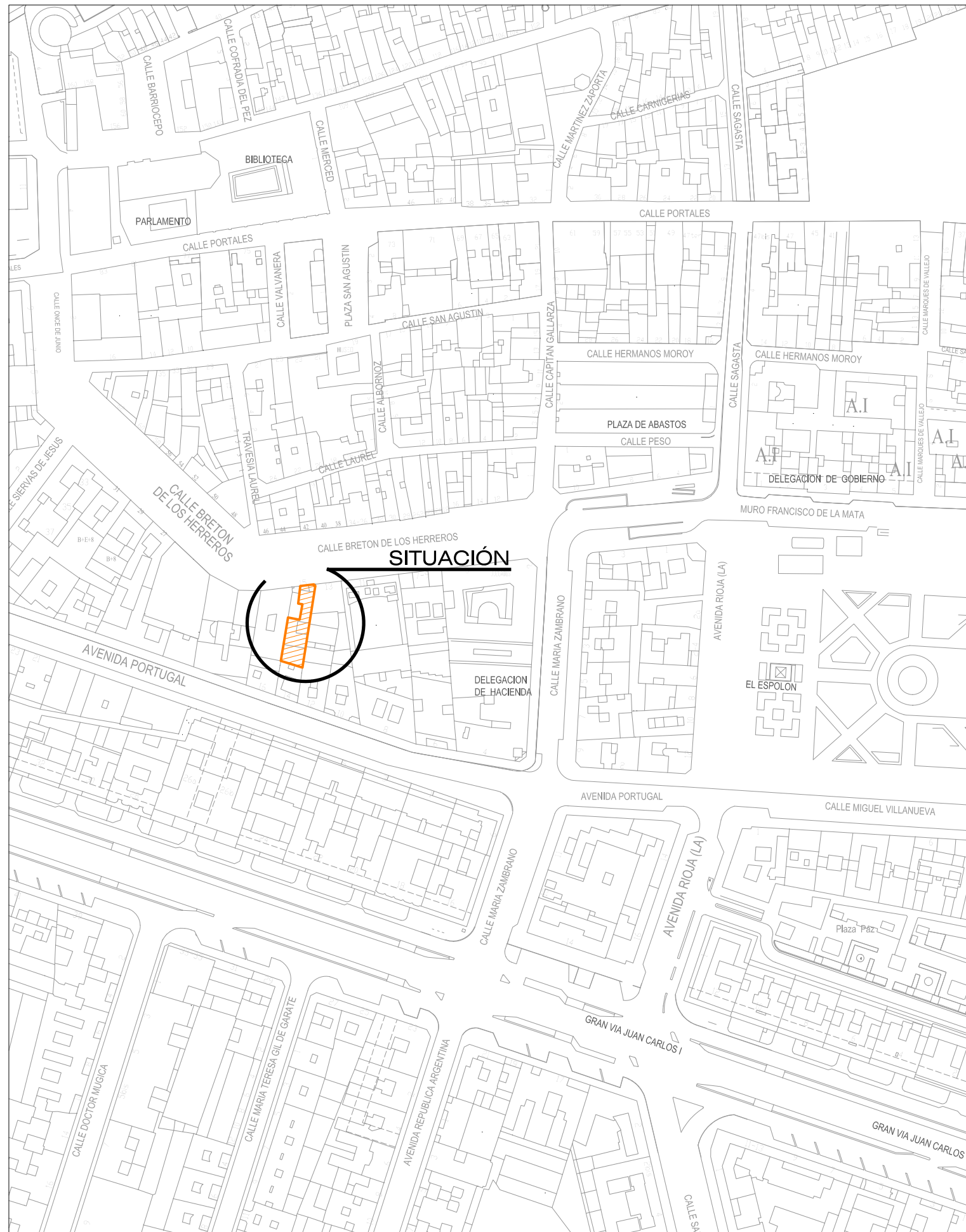
Fdo: David D. Elices Kolmerschlag  
ARQUITECTO TÉCNICO. Col nº 1230 del  
Colegio Oficial Aparejadores y Arquitectos  
Técnicos de La Rioja



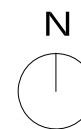
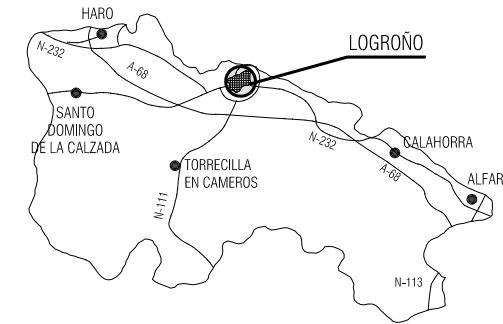
arquitect







**Situación**  
Esc: 1/2000



**Emplazamiento**  
Esc: 1/500



arquitect

arquitectura > ingeniería > interiorismo

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO

Bar - Cafetería - Pub - Café concierto en c/Bretón de los Herreros nº15, Bajo 1. CP 26001 Logroño (La Rioja)

PLANO DE: Situación y emplazamiento

PROMOTOR: PLECOSTOMUS S.L

Logroño, julio 2023

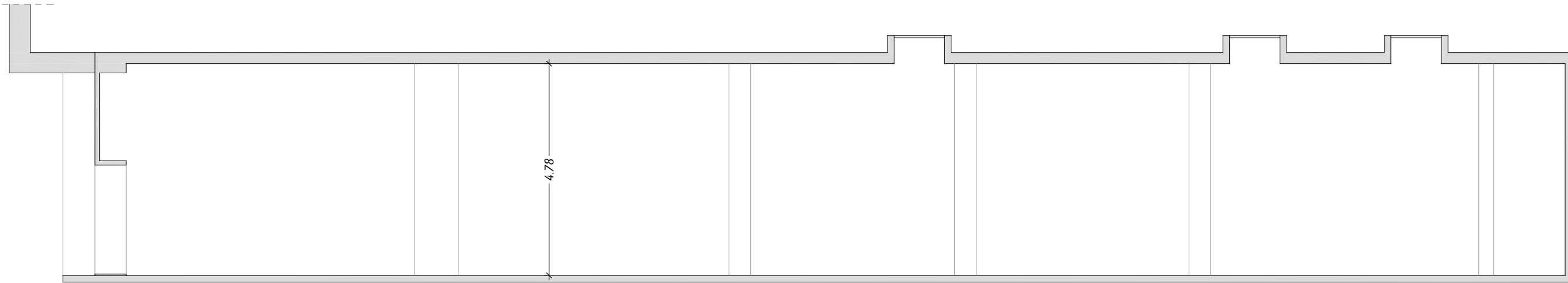
ARQ. TÉCNICO: Fernando Ochoa Zaldivar Col.0647 C.O.A.A.T.R.

ARQ. TÉCNICO: David D. Elices Kolmerschlag Col.1230 C.O.A.A.T.R.

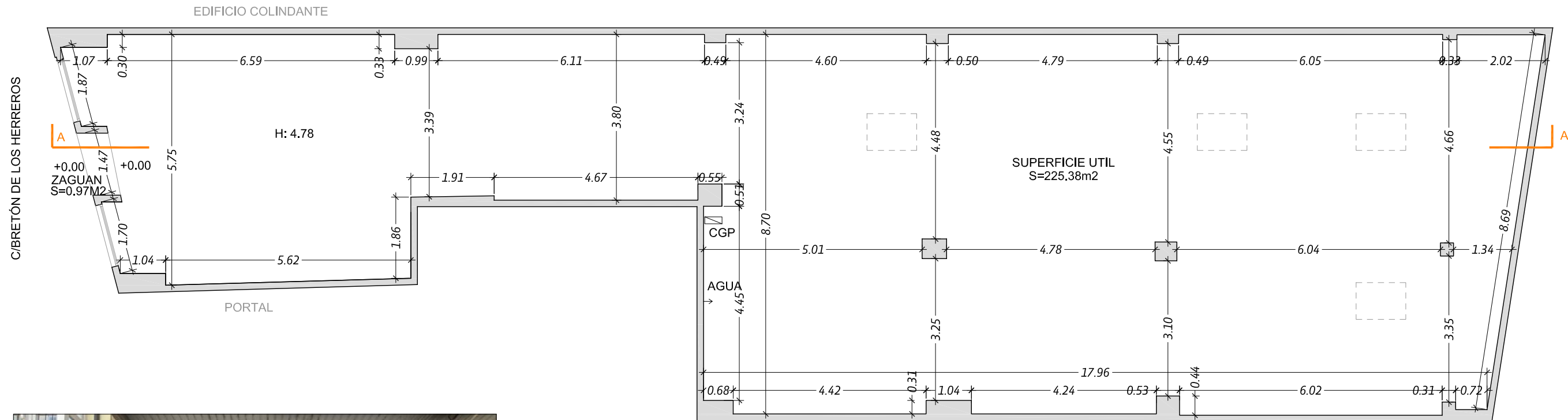
01

ESC: 1/2000

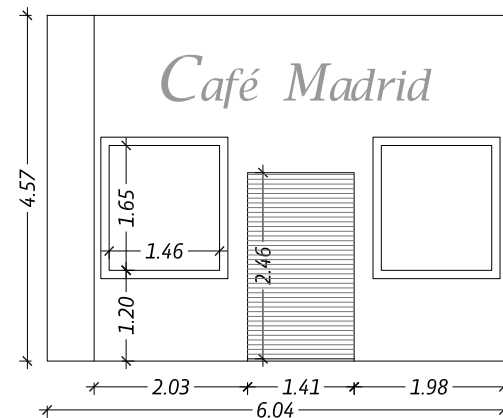
1/1500



SECCIÓN A-A'



FACHADA ACTUAL



FACHADA ACTUAL



arquitect

arquitectura > ingeniería > interiorismo

## PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO

Bar - Cafetería - Pub - Café concierto en c/Bretón de los Herreros nº15, Bajo 1. CP 26001 Logroño (La Rioja)

PLANO DE: Estado actual. Cotas y superficies

PROMOTOR: PLECOSTOMUS S.L

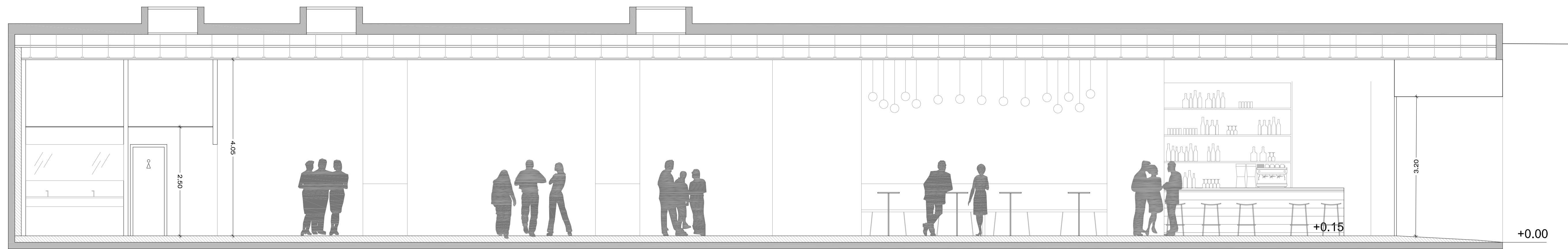
Logroño, julio 2023

ARQ. TÉCNICO: Fernando Ochoa Zaldivar Col.0647 C.O.A.A.T.R.  
 ARQ. TÉCNICO: David D. Elices Kolmerschlag Col.1230 C.O.A.A.T.R.

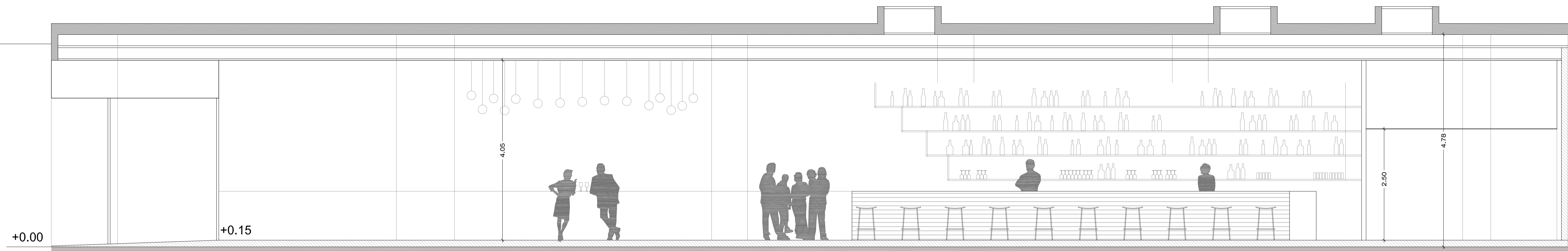
02

ESC: 1/100

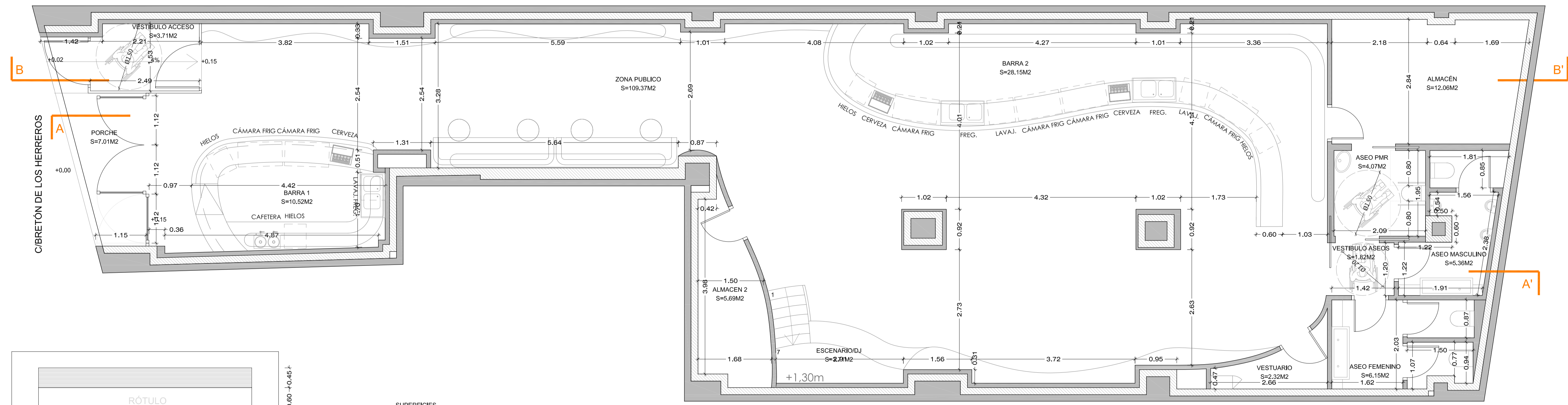




SECCIÓN A-A'

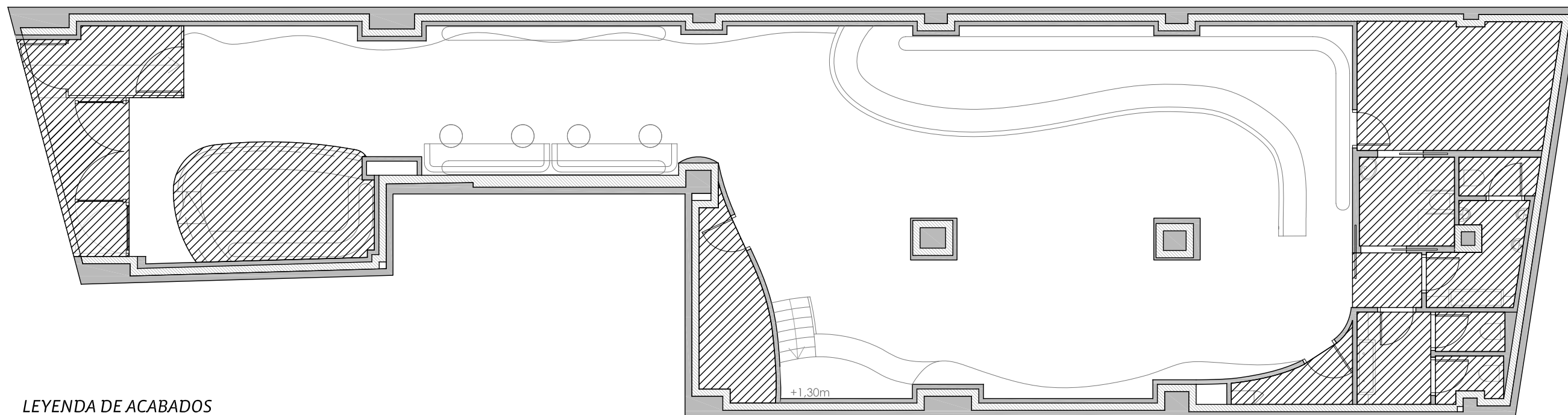
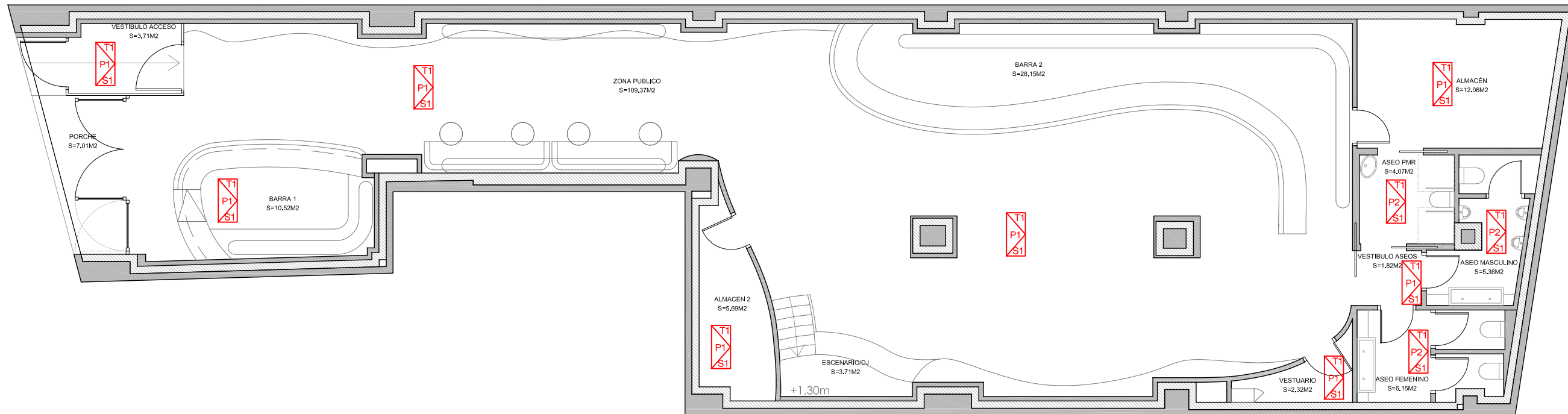


SECCIÓN b



FACHADA

DESCRIPCION	AREA
ASEO PMR	4.07
BARRA 1	10.52
ALMACEN 2	5.69
VESTUARIO	2.32
ASEO MASCULINO	5.36
VESTIBULO ASEOS	1.82
ASEO FEMENINO	6.15
ESCENARIO/DJ	3.71
ALMACEN	12.06
ZONA PUBLICO	109.37
VESTIBULO ACCESO	3.71
BARRA 2	28.15
<b>TOTALES</b>	<b>192.93</b>
VESTIBULO ACCESO	6.41
<b>TOTAL</b>	<b>199.94</b>



LEYENDA DE ACABADOS

- T **T: Techo**  
T1: Falso techo de carton yeso (13mm)
- P **P: Pared**  
P1: Pintura plástica  
P2: Baldosa cerámica.
- S **S: Suelo**  
S1: Solado cerámico antideslizante
- Falso techo decorativo

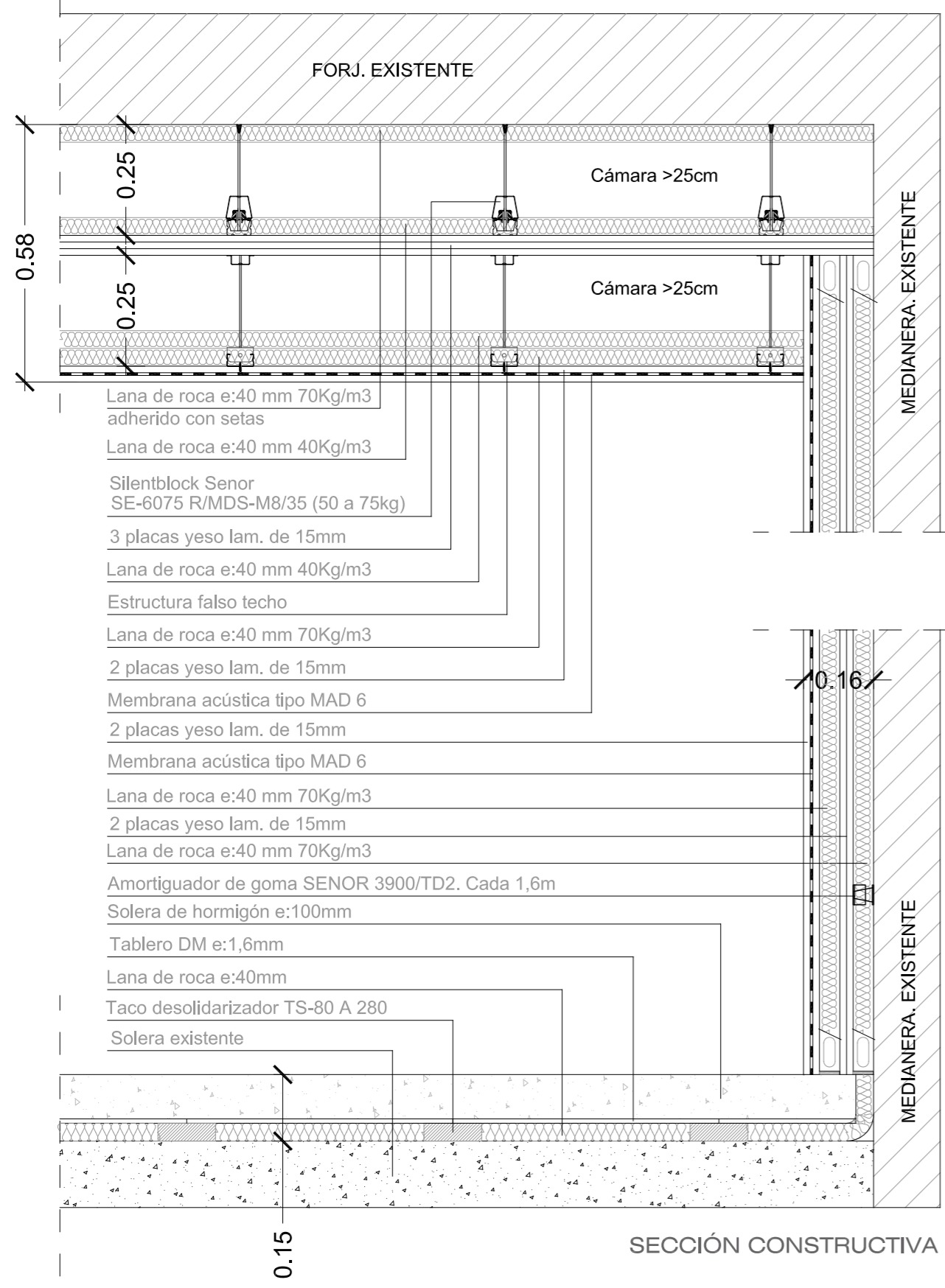
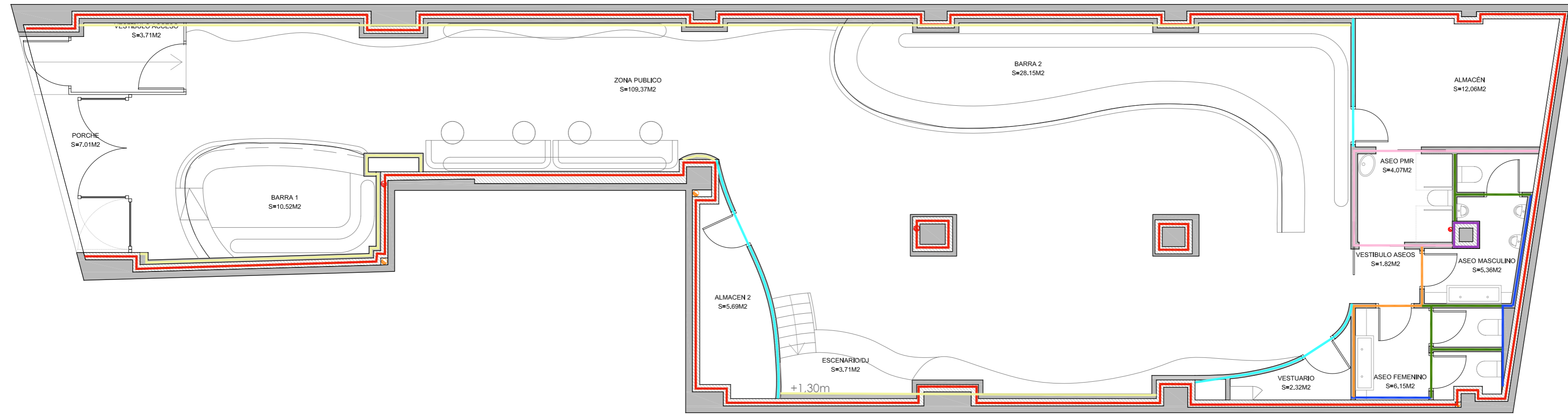


PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO

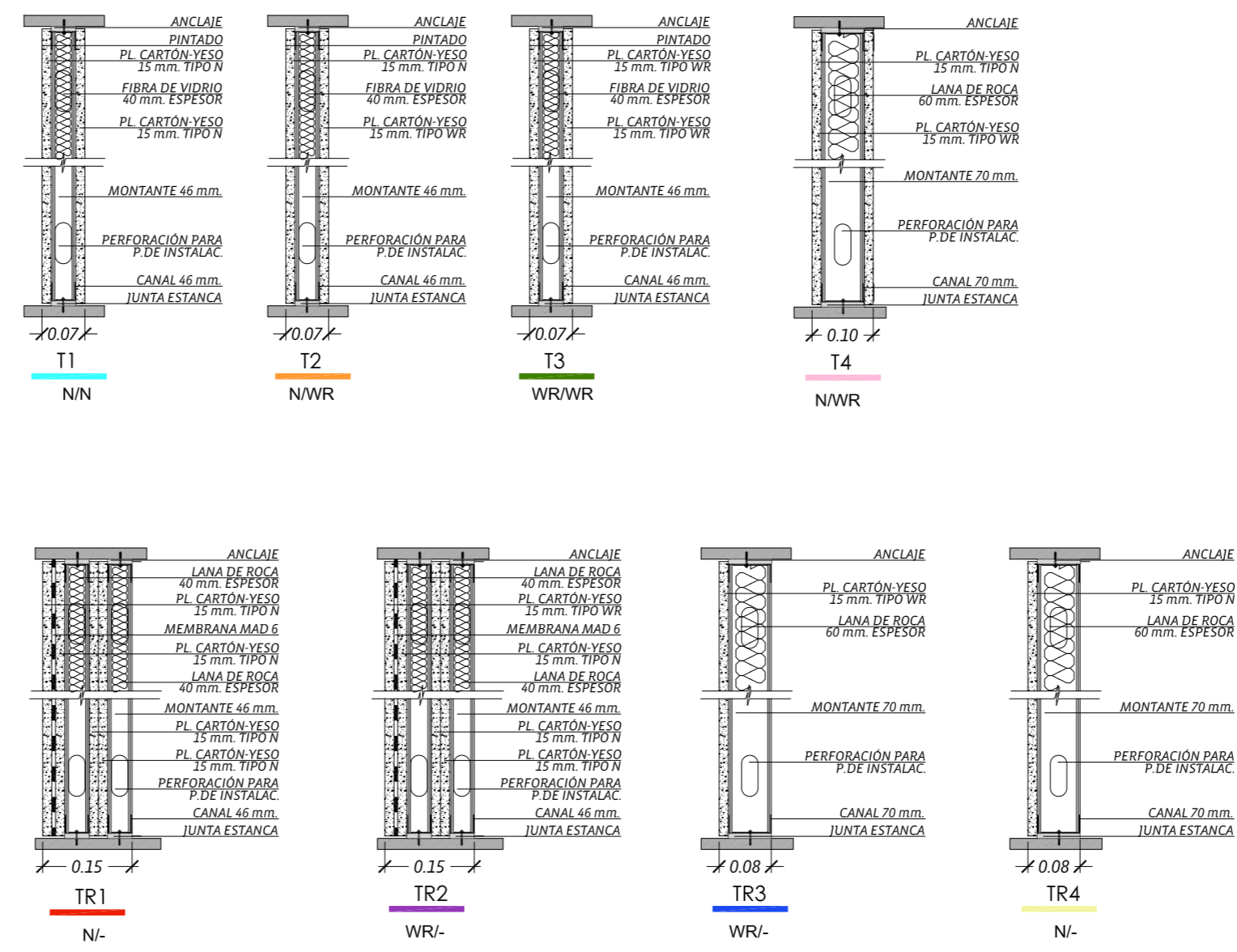
Bar - Cafetería - Pub - Café concierto en c/Bretón de los Herreros nº15, Bajo 1. CP 26001 Logroño (La Rioja)  
 PLANO DE: Estado Reformado. Acabados  
 PROMOTOR: PLECOSTOMUS S.L  
 Logroño, julio 2023  
 ARQ. TÉCNICO: Fernando Ochoa Zaldivar Col.0647 C.O.A.A.T.R.  
 ARQ. TÉCNICO: David D. Elces Kolmerschlag Col.1230 C.O.A.A.T.R.

04

ESC: 1/100



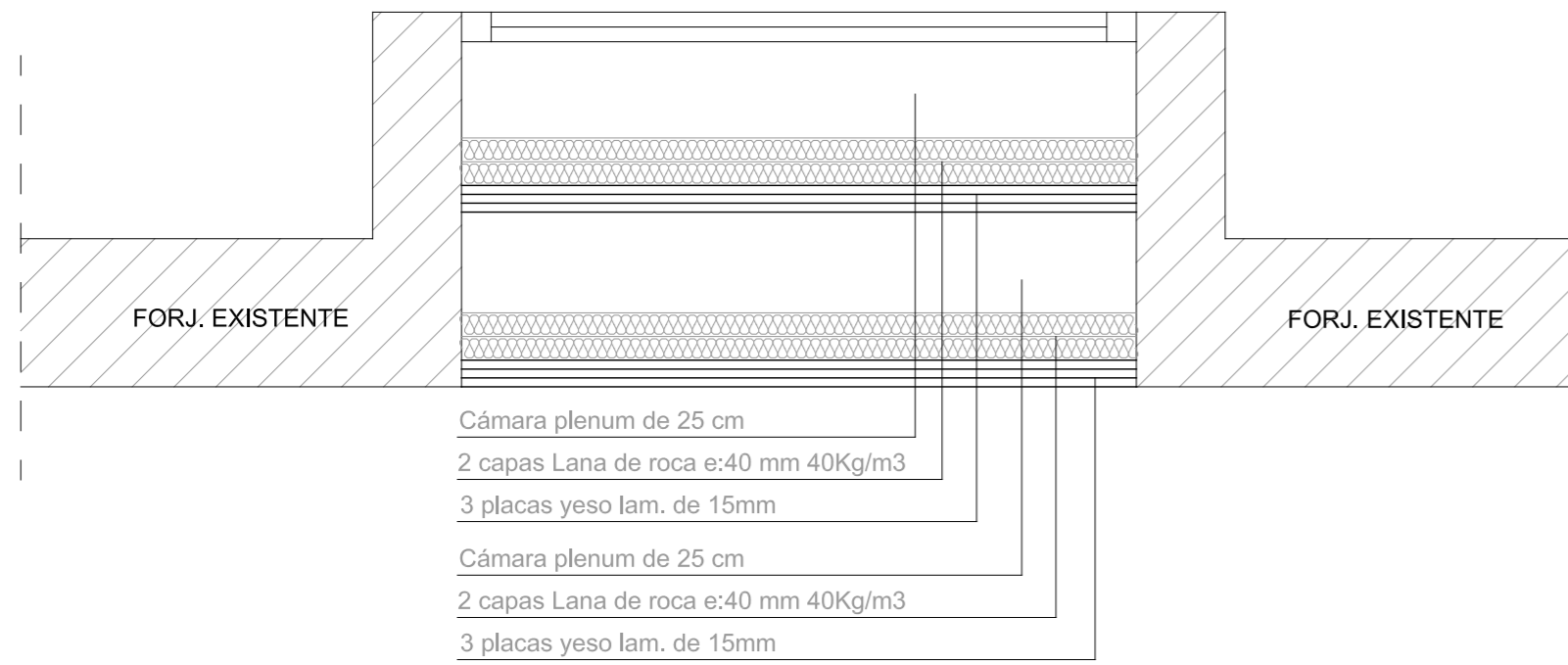
**TABIQUERÍA**  
ESC: 1/10



**PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO**  
 Bar - Cafetería - Pub - Café concierto en c/Bretón de los Herreros nº15, Bajo 1. CP 26001 Logroño (La Rioja)  
 PLANO DE: Estado Reformado Tabiquerías  
 PROMOTOR: PLEECOSTOMUS S.L.  
 Logroño, julio 2023

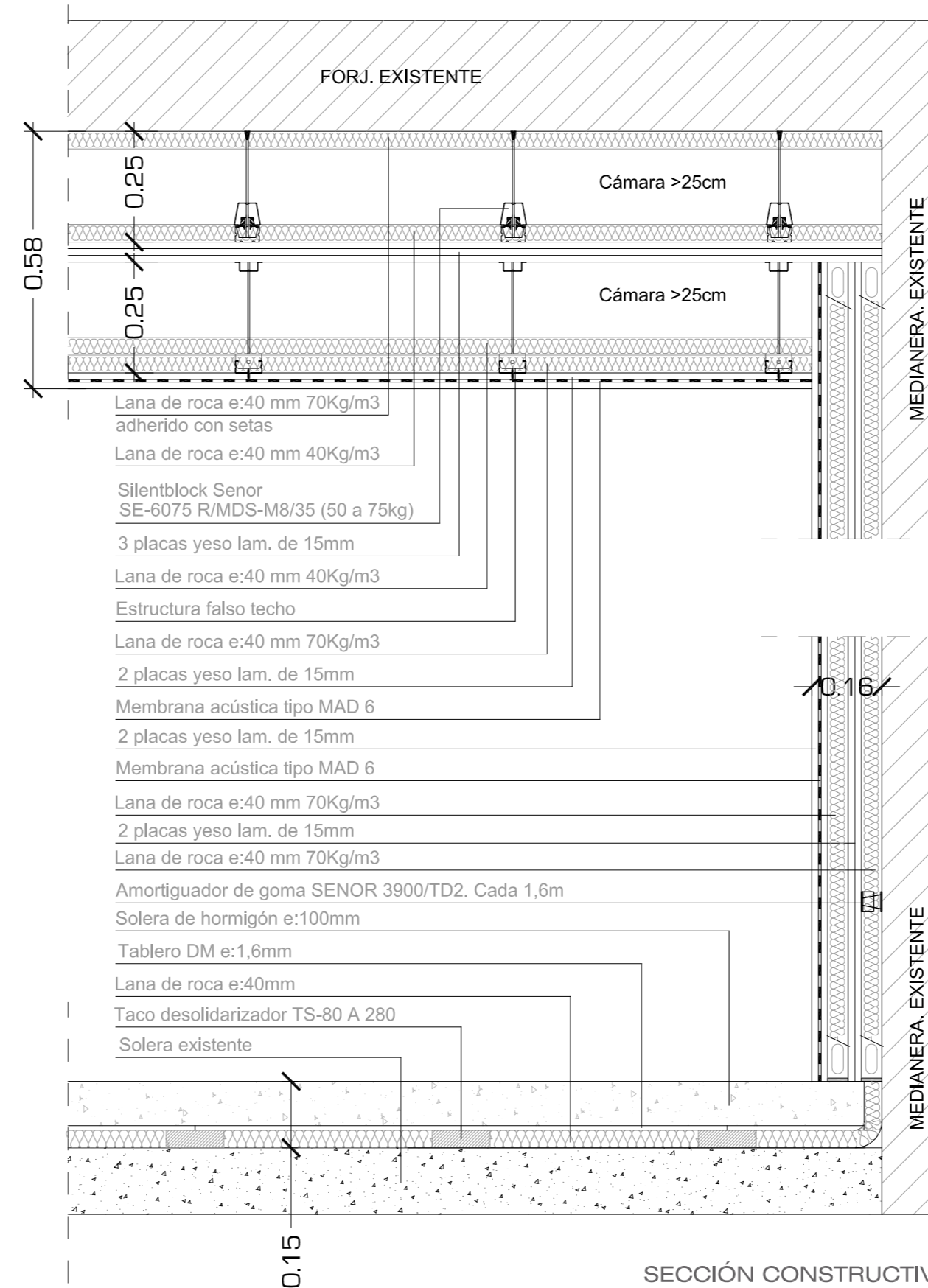
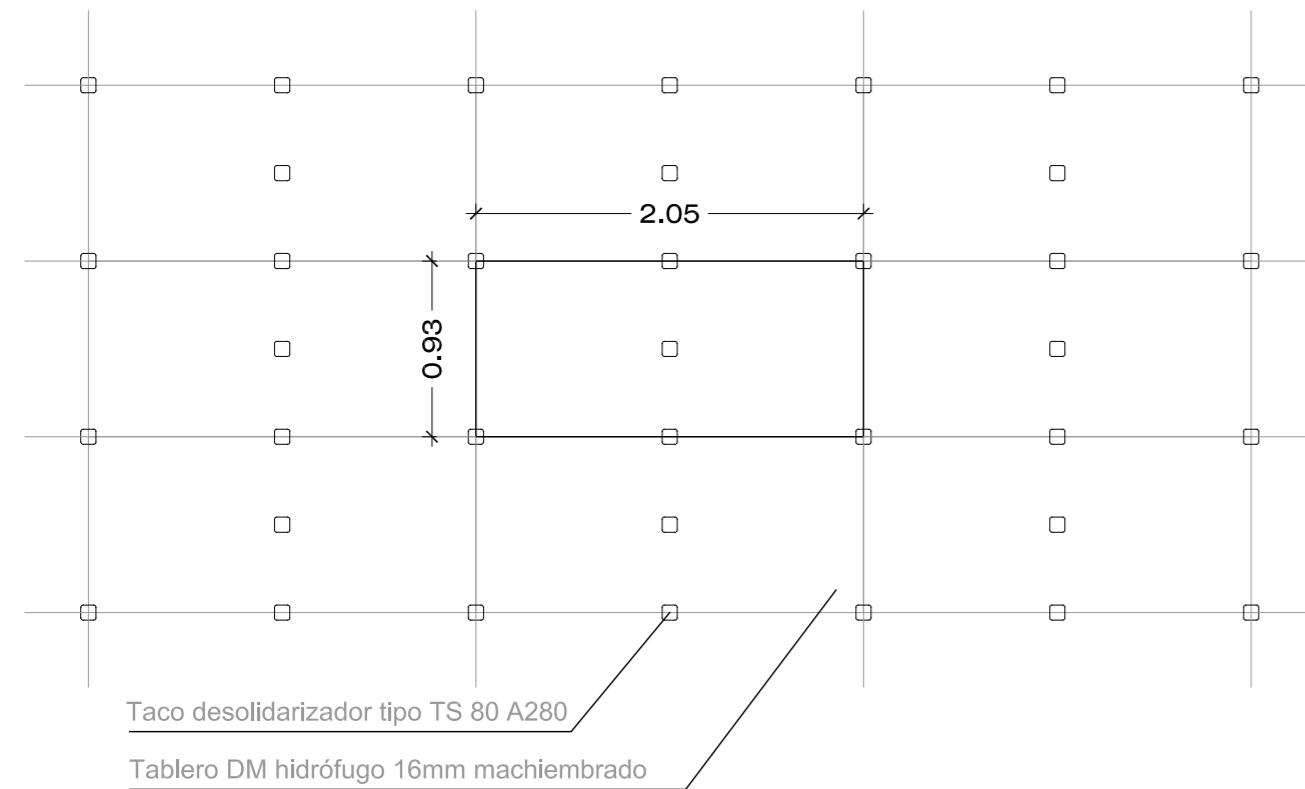
ARQ. TÉCNICO: Fernando Ochoa Zaldivar Col.0647 C.O.A.A.T.R.  
 ARQ. TÉCNICO: David D. Elices Kolmerschlag Col.1230 C.O.A.A.T.R. ESC: 1/75

**05**



DETALLE INSONORIZACIÓN LUCERAS

ESQUEMA AISLAMIENTO ACÚSTICO PARA SUELO



SENOR 6075-R /MDS (TECHO)



SENOR 3900-TD2 (PARED)



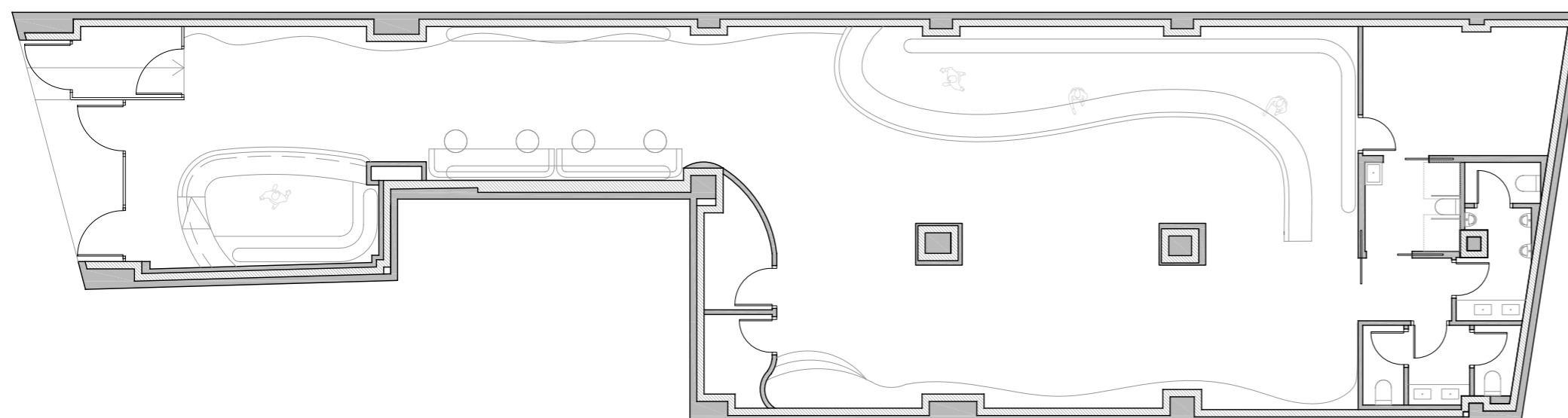
SENOR TS 80 A 280 (SUELO)

SUPERFICIE TECHO: 226,80 m<sup>2</sup>

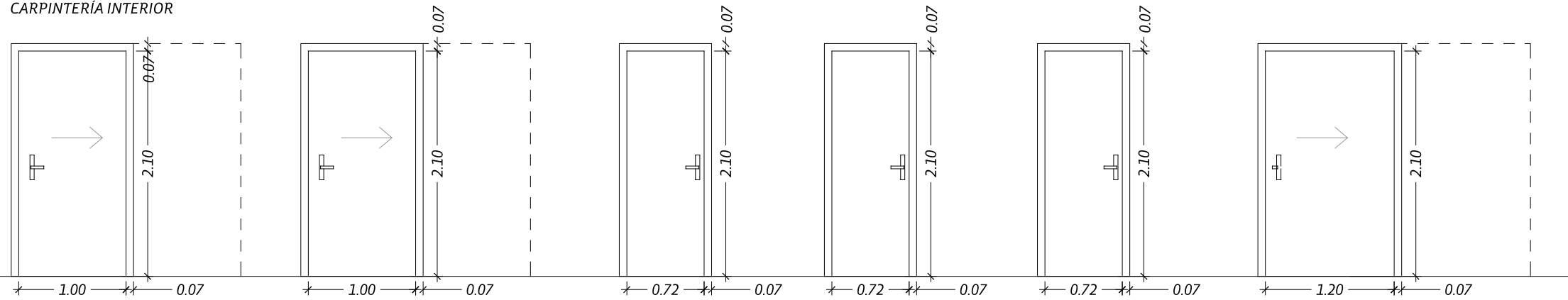
SUPERFICIE SUELO: 226,80 m<sup>2</sup>

SUPERFICIE TRASDOSADO: 71,84 ml / 308,91 m<sup>2</sup>

SUPERFICIE PILARES: 23,16 ml / 99,59 m<sup>2</sup>



CARPINTERÍA INTERIOR



**P1 - 1 Ud.**  
Puerta de paso corredera lisa lacada en color a definir.  
CON CERRADURA

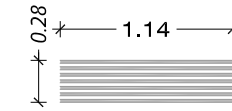
**P2 - 1 Ud.**  
Puerta de paso corredera lisa lacada en color a definir.  
CON CANCELA

**P3 - 3 Ud.**  
Puerta de paso lisa lacada en color a definir.  
CON CANCELA

**P4 - 2 Ud.**  
Puerta de paso lisa lacada en color a definir.

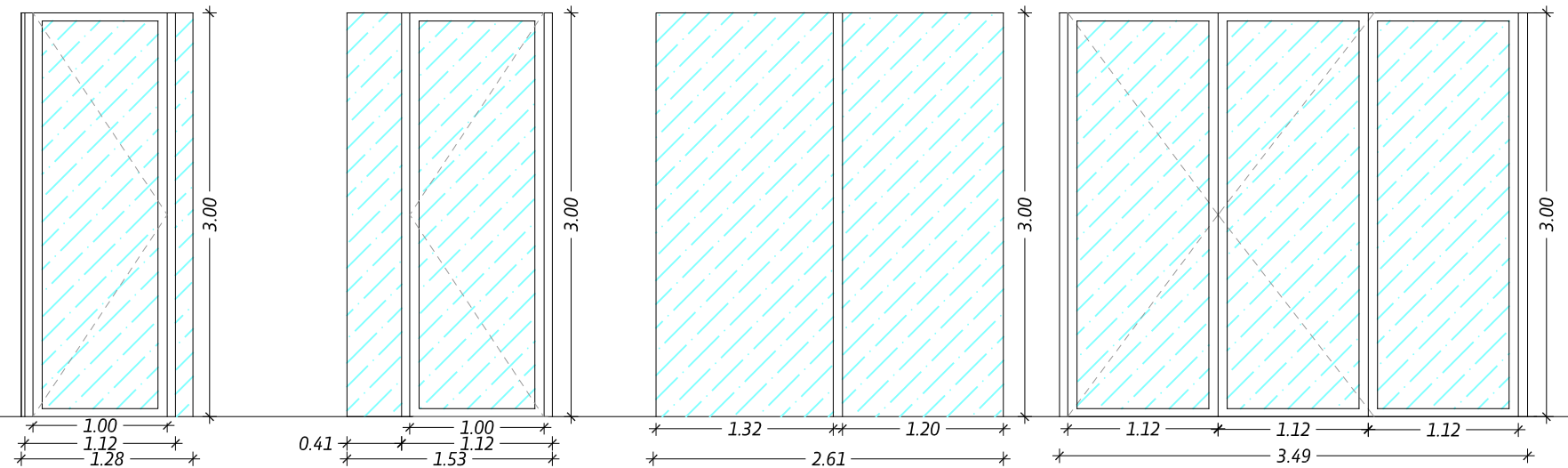
**P5 - 1 Ud.**  
Puerta de paso lisa lacada en color a definir.  
CON CERRADURA

**P6 - 1 Ud.**  
Puerta de paso corredera lisa lacada en color a definir.



**R2 - 2 Ud.**  
Rejilla lamas acero laminado horizontales de 20x30mm separadas cada 25 mm lacado en antracita.  
Extracción ventilación/clima

CARPINTERÍA EXTERIOR

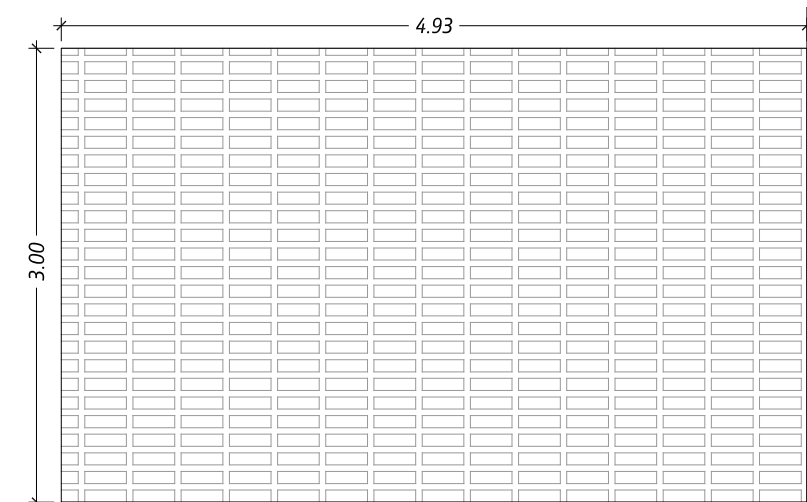
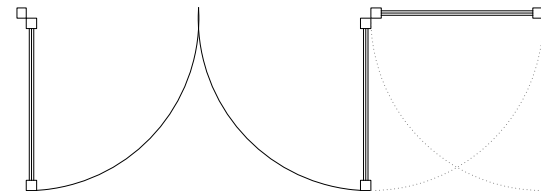


**PE1 - 1 Ud.**  
Carpintería de aluminio abatible Milenium Plus 80 de Cortizo en color a definir, muelle retenedor y acristalamiento de vidrio de seguridad 6+6 (Akustex. Lámina acústica) /20mm/ 6+6 (Akustex. Lámina acústica).

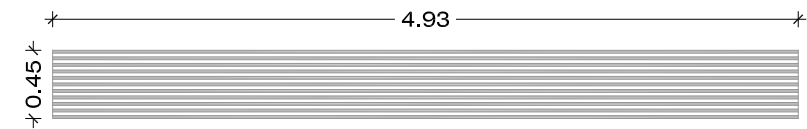
**PE2 - 1 Ud.**  
Carpintería de aluminio abatible Milenium Plus 80 de Cortizo en color a definir, muelle retenedor y acristalamiento de vidrio de seguridad 6+6 (Akustex. Lámina acústica) /20mm/ 6+6 (Akustex. Lámina acústica).

**PF1 - 1 Ud.**  
Carpintería de aluminio fija Milenium Plus 80 de Cortizo en color a definir y acristalamiento de vidrio de seguridad 6+6 (Akustex. Lámina acústica) /20mm/ 6+6 (Akustex. Lámina acústica).

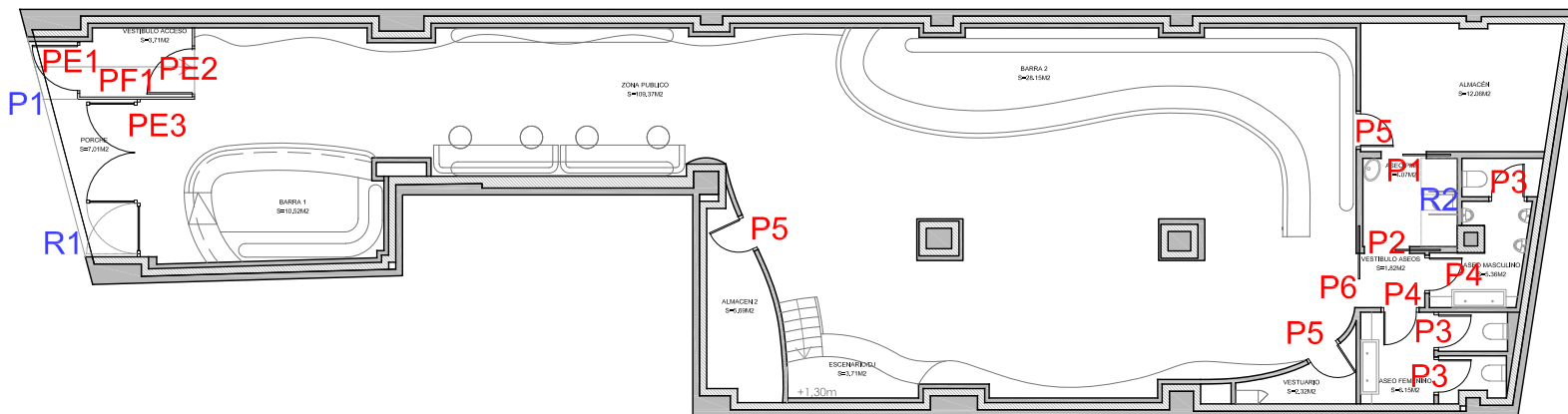
**PE3 - 1 Ud.**  
Carpintería de aluminio plegable Milenium Plus 80 de Cortizo en color a definir, muelle retenedor y acristalamiento de vidrio de seguridad 6+6 (Akustex. Lámina acústica) /20mm/ 6+6 (Akustex. Lámina acústica).



**P1 - 1 Ud.**  
Persiana de seguridad de lamas de aluminio lacado en color a definir con accionamiento eléctrico



**R1 - 1 Ud.**  
Rejilla lamas acero laminado horizontales de 20x30mm separadas cada 25 mm lacado en antracita



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO

Bar - Cafetería - Pub - Café concierto en c/Bretón de los Herreros nº15, Bajo 1. CP 26001 Logroño (La Rioja)

PLANO DE: Estado Reform. Carpinterías

PROMOTOR: PLECOSTOMUS S.L

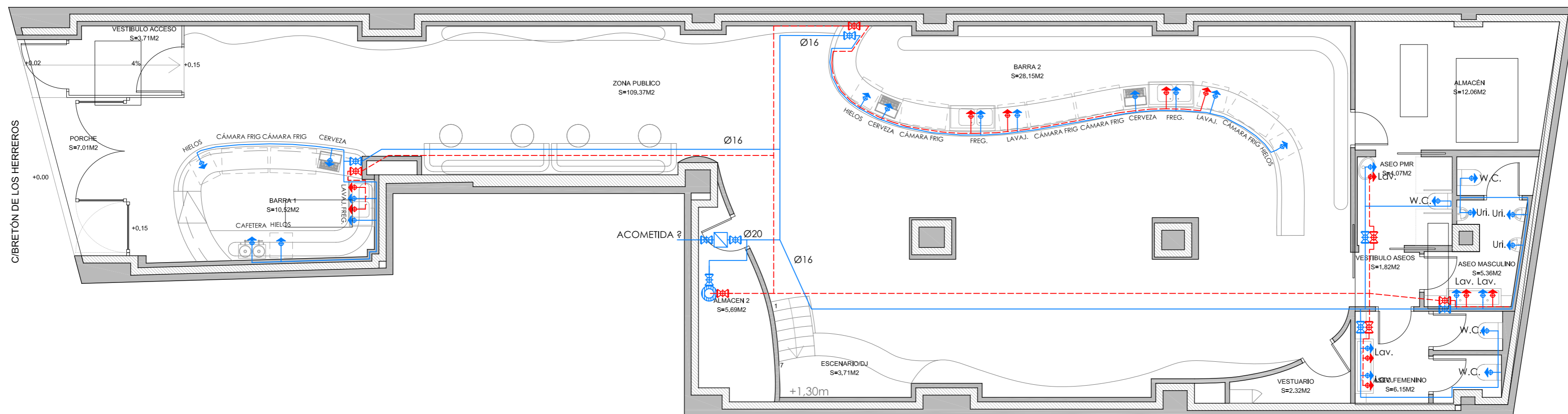
Logroño, julio 2023

ARQ. TÉCNICO: Fernando Ochoa Zaldivar Col.0647 C.O.A.A.T.R.

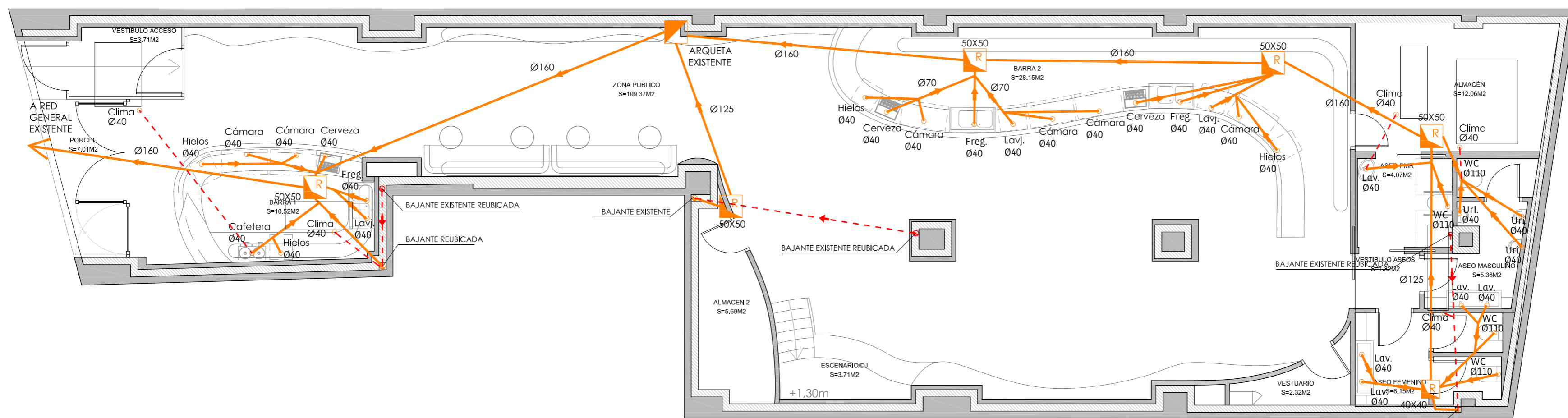
ARQ. TÉCNICO: David D. Elices Kolmerschlag Col.1230 C.O.A.A.T.R.

07

ESC: 1/50



FONTANERÍA



SANEAMIENTO

LEYENDA FONTANERÍA

- LLAVE DE PASO DE AGUA FRÍA
- LLAVE DE PASO DE AGUA CALIENTE
- TOMA DE ALIMENTACIÓN DE AGUA FRÍA
- TOMA DE ALIMENTACIÓN DE AGUA CALIENTE
- CANALIZACIÓN DE AGUA FRÍA
- CANALIZACIÓN DE AGUA CALIENTE
- TERMO ELÉCTRICO DE 50 LITROS
- CONTADOR

LEYENDA SANEAMIENTO

- ARQUETA REGISTRABLE
  - ARQUETA NO REGISTRABLE
  - ARQUETA REGISTRABLE EXISTENTE
  - DESAGÜES
  - BAJANTE EXISTENTE
  - BAJANTE EXISTENTE REUBICADA
  - RED DE SANEAMIENTO FCALES ENTERRADA
  - RED DE SANEAMIENTO FCALES DESCOLGADA
- Lavj. DES. LAVAVAJILLAS Ø 40 mm.
  - Freg. DES. FREGADERO Ø 40 mm.
  - Cam. DES. CÁMARA FRIGORÍFICA Ø 40 mm.
  - Cerv. DES. CERVEZA Ø 40 mm.
  - Hielos DES. MAQUINA HIELOS Ø 40 mm.
  - Lav. DES. LAVABO Ø 40 mm.
  - W.C. DES. INODORO Ø 110 mm.
  - Uri. DES. URINARIO Ø 40 mm.



PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO

Bar - Cafetería - Pub - Café concierto en c/Bretón de los Herreros nº15, Bajo 1. CP 26001 Logroño (La Rioja)

PLANO DE: Inst. Fontanería y Saneamiento

PROMOTOR: PLECOSTOMUS S.L

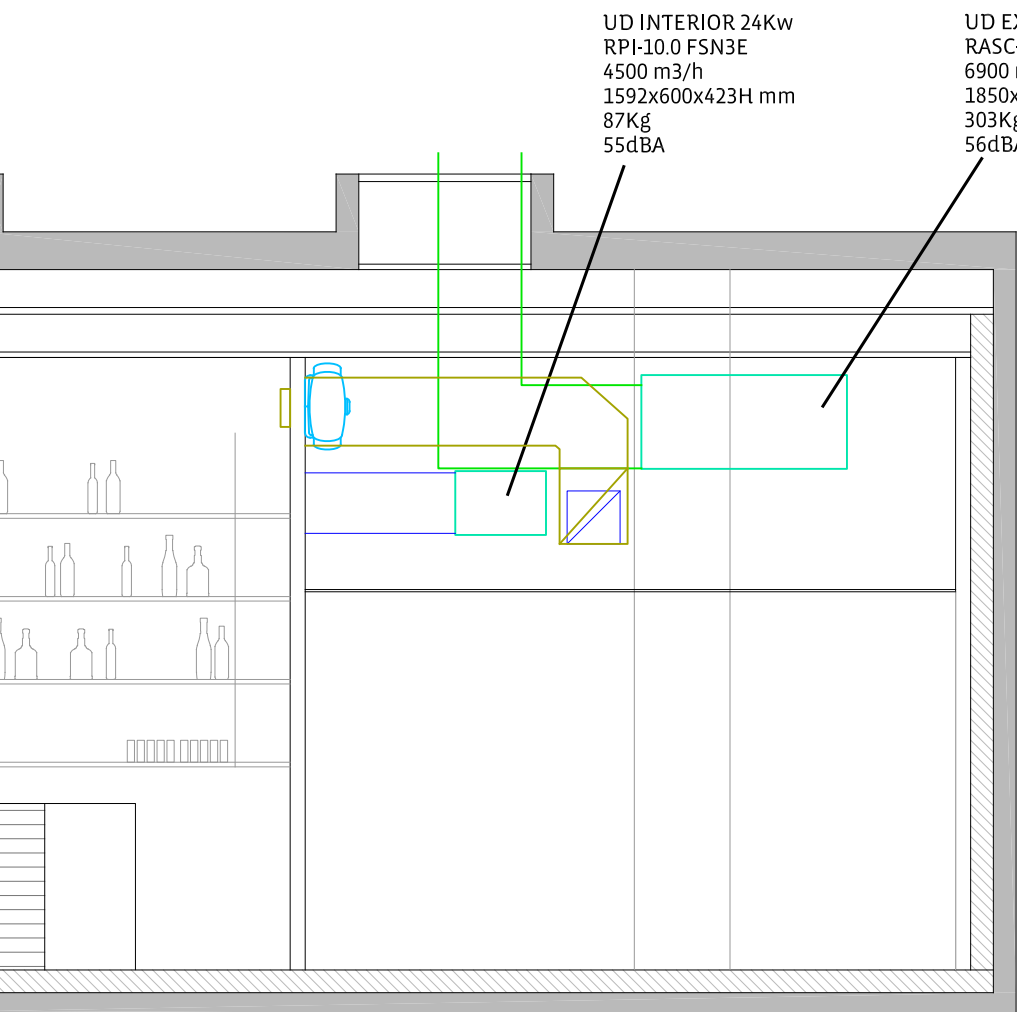
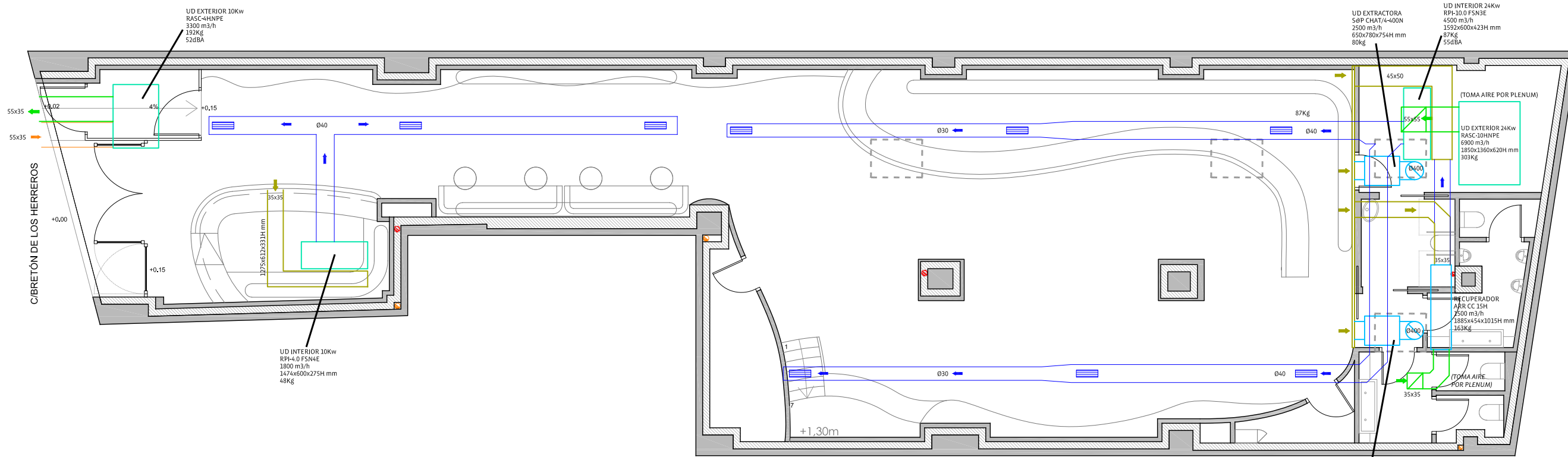
Logroño, julio 2023

ARQ. TÉCNICO: Fernando Ochoa Zaldivar Col.0647 C.O.A.A.T.R. ESC: 1/75

ARQ. TÉCNICO: David D. Ellices Kolmerschlag Col.1230 C.O.A.A.T.R.

08





UD INTERIOR 24Kw  
RPI-10.0 FSN3E  
4500 m3/h  
1592x600x423H mm  
87Kg  
55dBA

UD EXTERIOR 24Kw  
RASC-10HNPE  
6900 m3/h  
1850x1360x620H mm  
303Kg  
56dBA

# PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO

Bar - Cafetería - Pub - Café concierto en c/Bretón de los Herreros nº15, Bajo 1. CP 26001 Logroño (La Rioja)

PLANO DE: Estado reformado CLIMA

PROMOTOR: PLECOSTOMUS S.L

Logroño, julio 2023

ARQ. TÉCNICO: Fernando Ochoa Zaldivar Col.0647 C.O.A.A.T.R.  
ARQ. TÉCNICO: David D. Elices Kolmerschlag Col.1230 C.O.A.A.T.R.

09

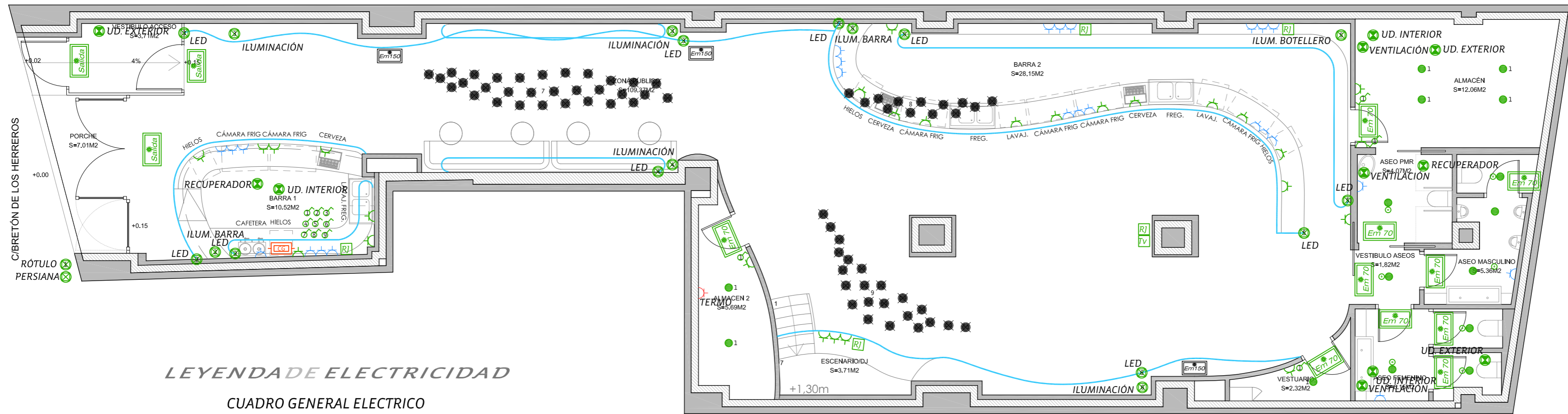
ESC: 1/100



arquitect

















arquitectura > ingeniería > interiorismo





**LEYENDA DE ELECTRICIDAD**

**CUADRO GENERAL ELECTRICO Y DE INTERRUPTORES**

-  BASE 16 2p + T situado a h= 0,30 cm.
-  BASE 16 2p + T situado a h= 1,00 m.
-  BASE 16 2p + T situado a h= 2,00 m.
-  DETECTOR DE MOVIMIENTO
-  INTERRUPTOR SENCILLO
-  INTERRUPTOR CONMUTADO
-  TOMA DE RED RJ 45
-  TOMA DE TELEVISIÓN
-  TOMA DE CORRIENTE
-  TOMA DE CORRIENTE FALSO TECHO
-  TIRA DE LED 3000 K 24 W
-  DOWNLIGHT LED 9W
-  LAMPARA DE TECHO SUSPENDIDA
-  EMERGENCIAS 70 LÚMENES
-  EMERGENCIAS 150 LÚMENES
-  EMERGENCIAS 150 LÚMENES

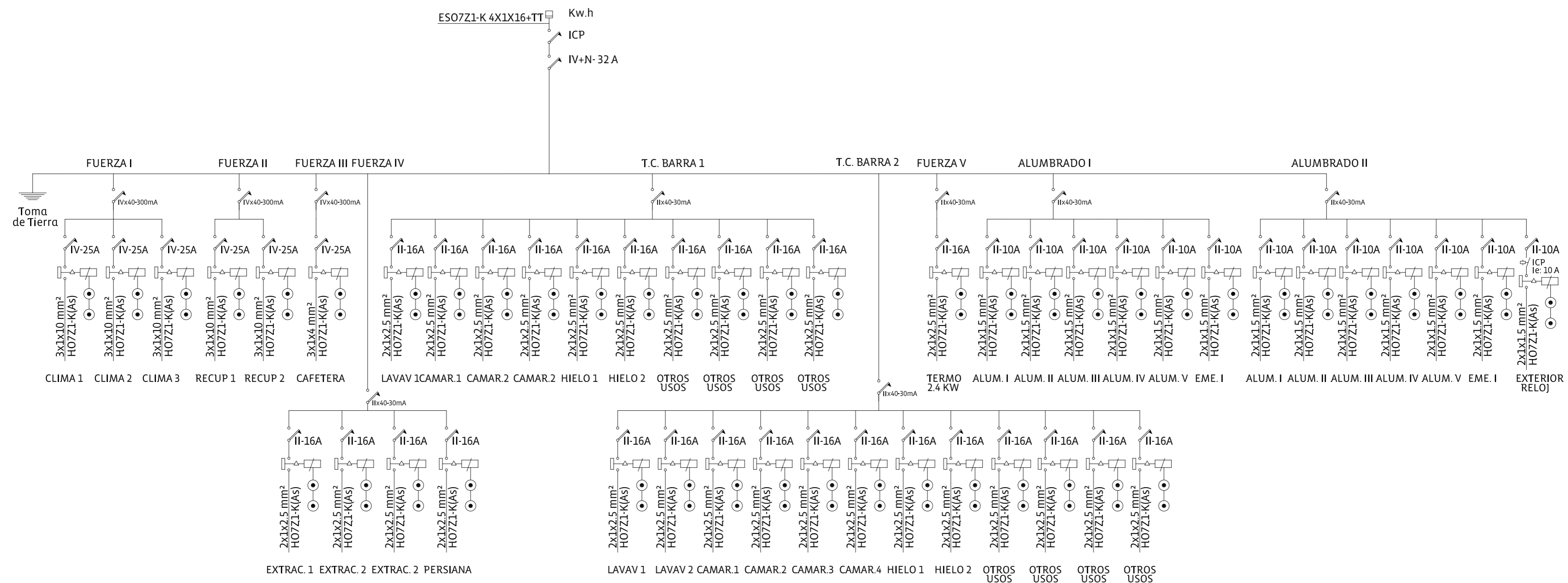


**arquitect**  
arquitectura > ingeniería > interiorismo

**PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO**  
Bar - Cafetería - Pub - Café concierto en c/Bretón de los Herreros nº15, Bajo 1. CP 26001 Logroño (La Rioja)  
PLANO DE: Inst. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN  
PROMOTOR: PLECOSTOMUS S.L.  
Logroño, julio 2023

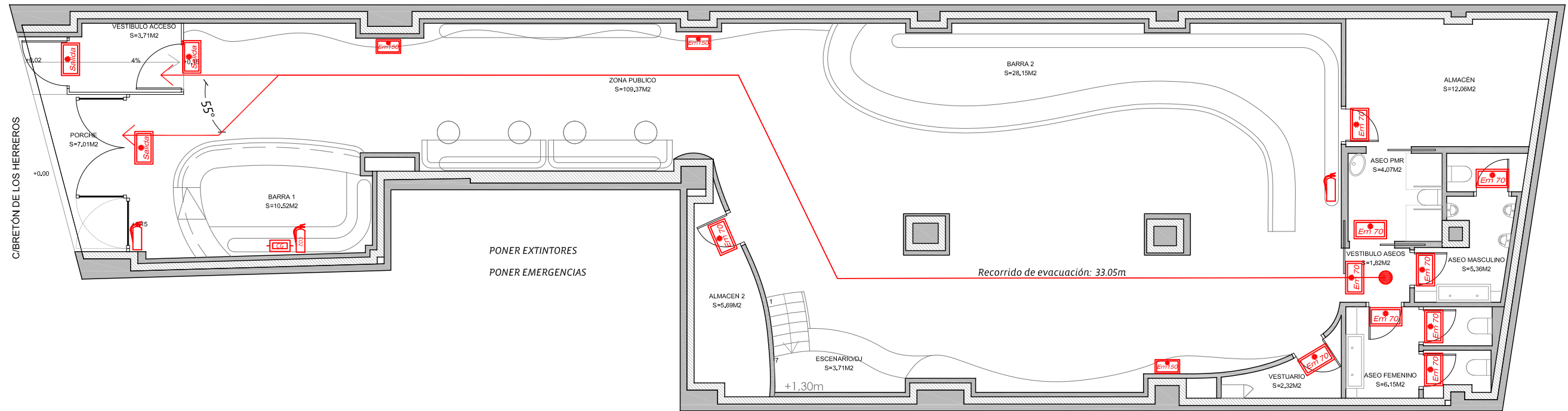
ARQ. TÉCNICO: Fernando Ochoa Zaldivar Col.0647 C.O.A.A.T.R.  
ARQ. TÉCNICO: David D. Ellices Kolmerschlag Col.1230 C.O.A.A.T.R.

**10**  
ESC: 1/75









**Nota:**

- TANTO EL DISEÑO COMO LA INSTALACIÓN SERÁ OBJETO DE PROYECTO Y DIRECCIÓN DE TÉCNICO COMPETENTE, POR LO TANTO ESTA DOCUMENTACIÓN ES UN SIMPLE ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN NECESARIA.



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

-  SALIDA DE EMERGENCIA DE 150 LÚMENES
-  EQUIPO DE EMERGENCIA DE 150 LÚMENES
-  EQUIPO DE EMERGENCIA DE 70 LÚMENES
-  EXTINTOR 5KG. DE CO<sub>2</sub>
-  EXTINTOR 6KG. EFICACIA 21A-113B-C
-  RECORRIDO DE EVACUACIÓN



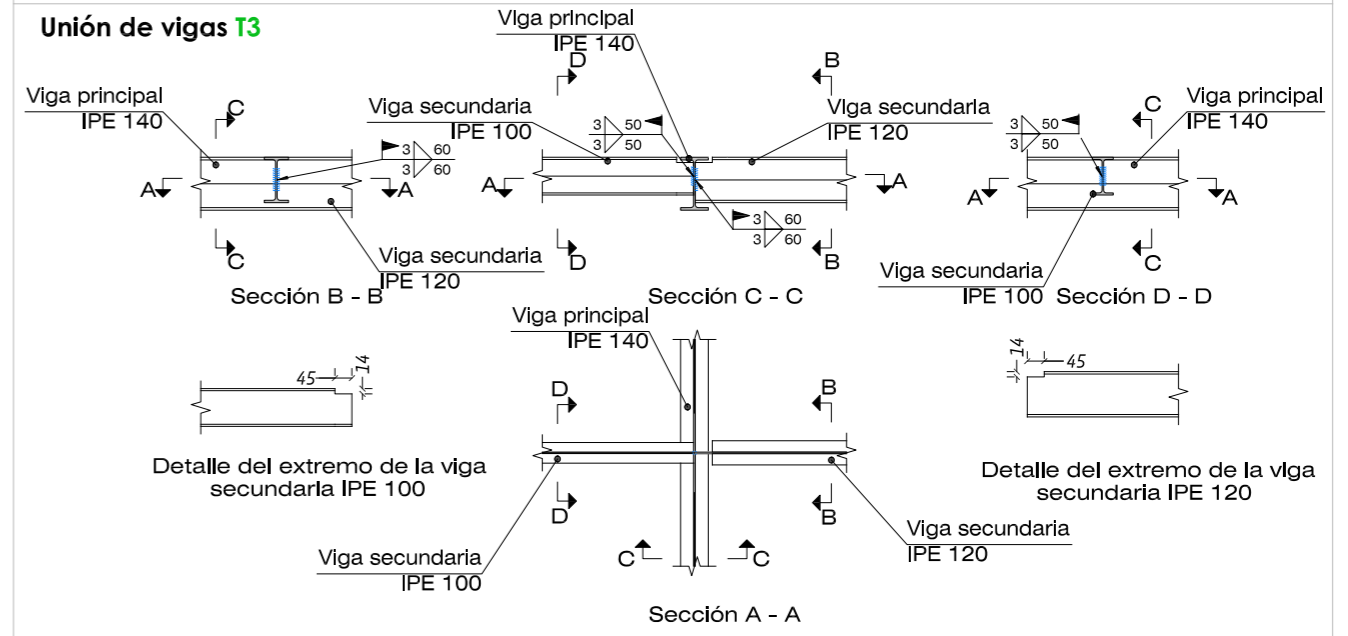
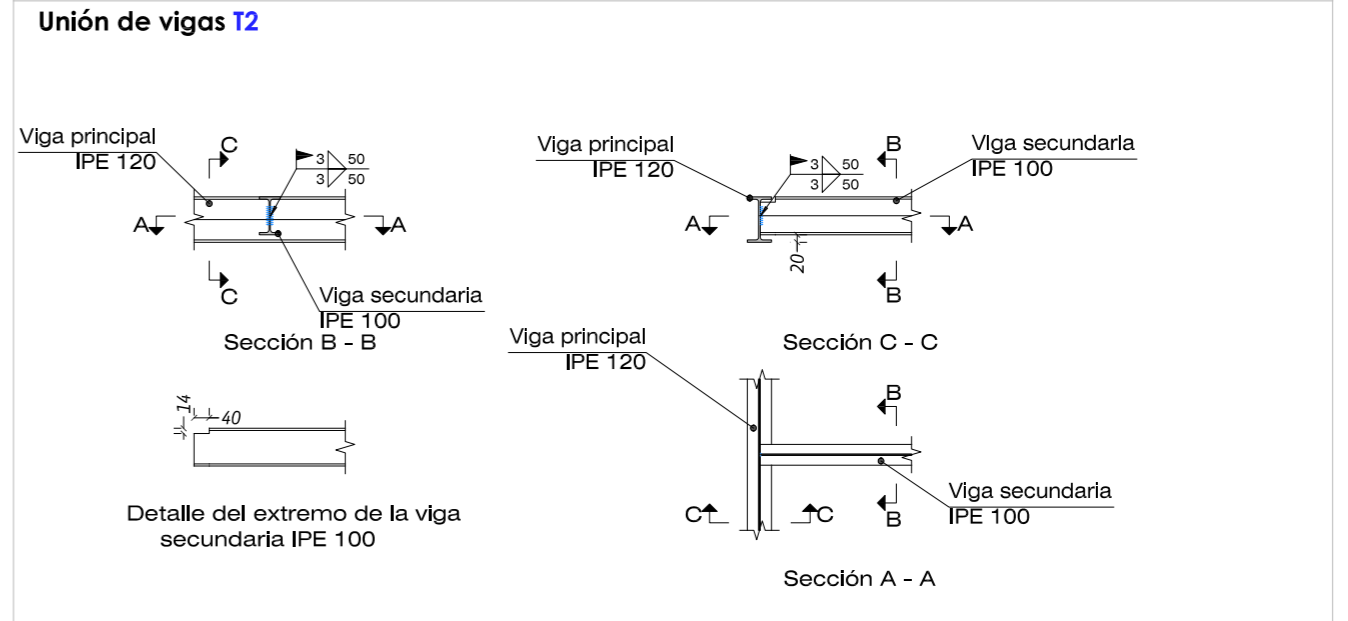
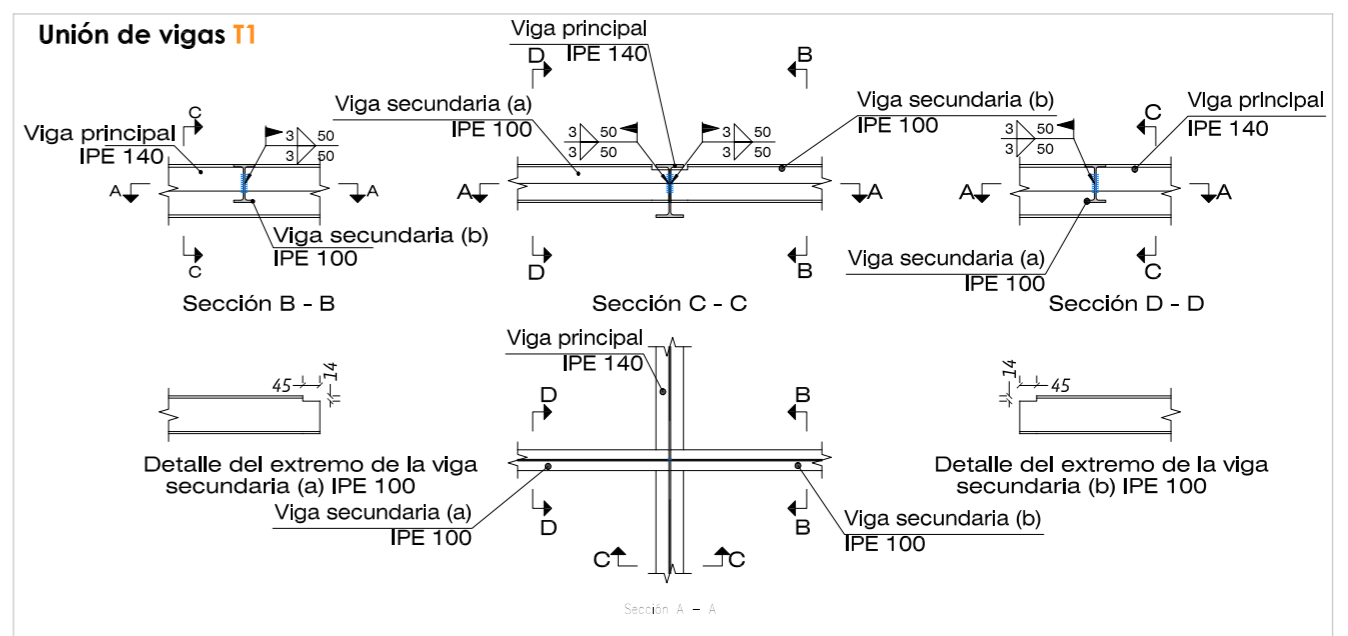
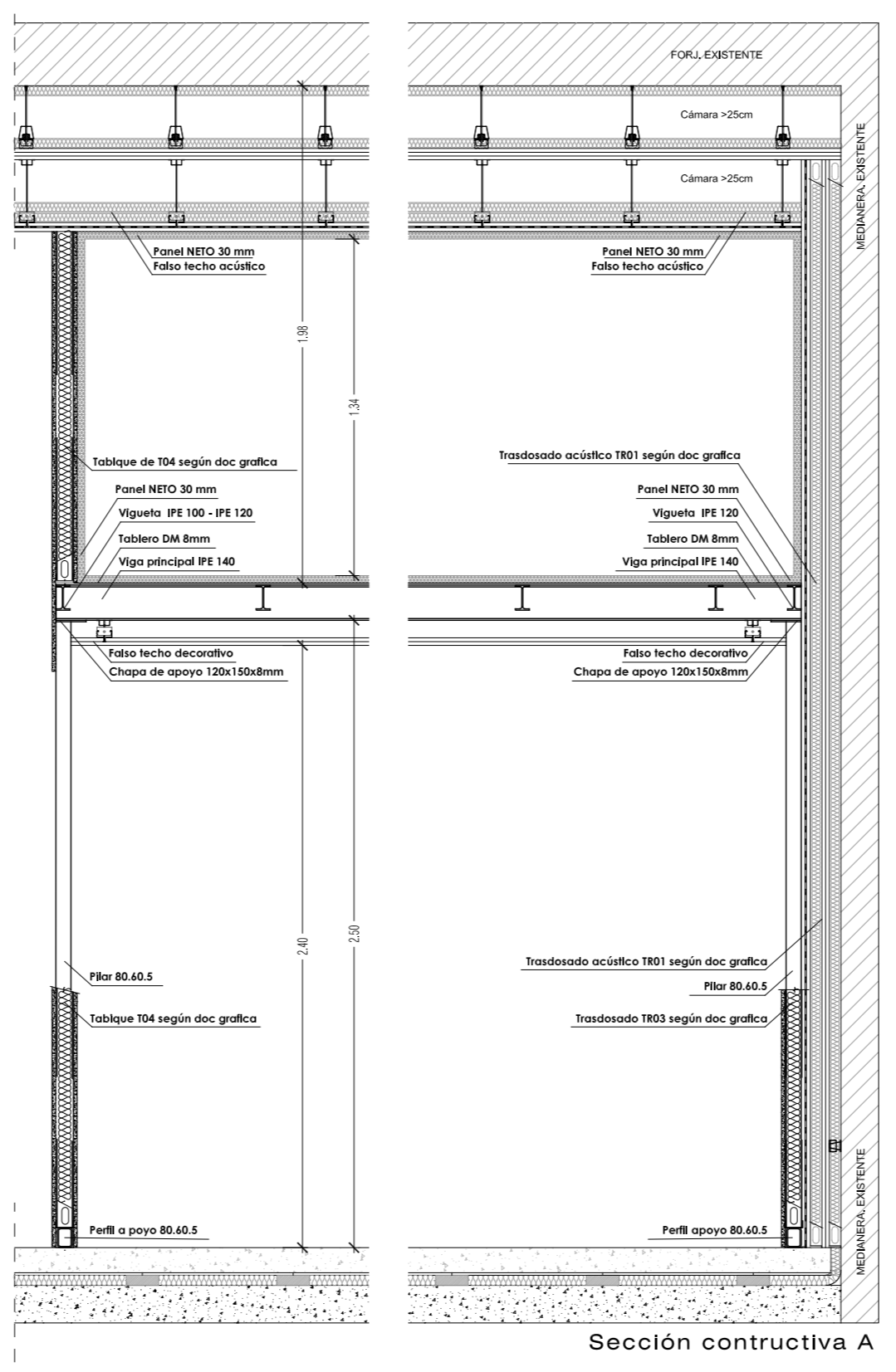
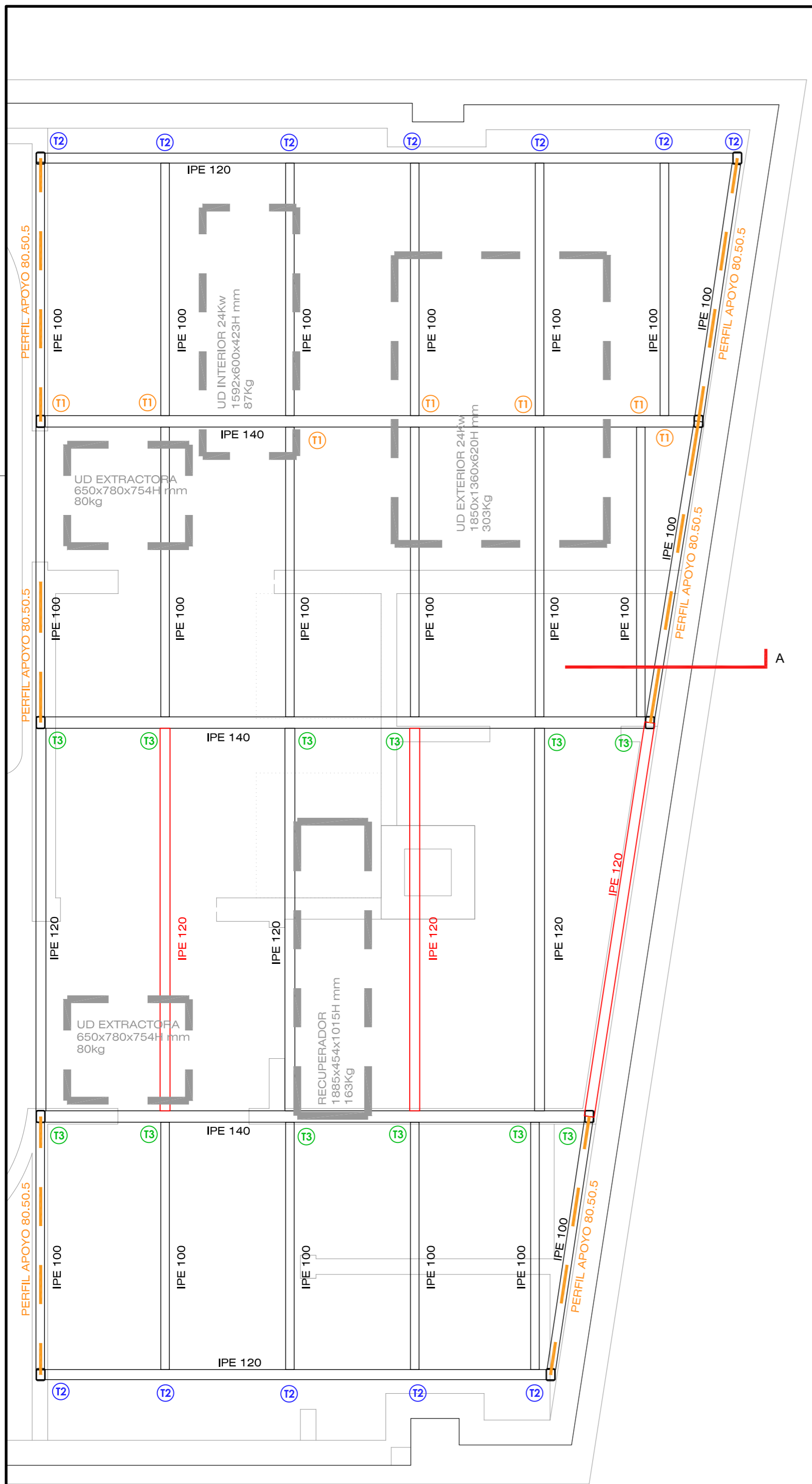
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO

Bar - Cafetería - Pub - Café concierto en c/Bretón de los Herreros nº15, Bajo 1. CP 26001 Logroño (La Rioja)  
 PLANO DE: Estado reformado PCI  
 PROMOTOR: PLECOSTOMUS S.L  
 Logroño, julio 2023

ARQ. TÉCNICO: Fernando Ochoa Zaldivar Col.0647 C.O.A.A.T.R.  
 ARQ. TÉCNICO: David D. Elices Kolmerschlag Col.1230 C.O.A.A.T.R.

12

ESC: 1/100



arquitect  
arquitectura > ingeniería > interiorismo

**PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO**  
Bar - Cafetería - Pub - Café concierto en c/Bretón de los Herreros nº15, Bajo 1. CP 26001 Logroño (La Rioja)  
PLANO DE: Estructura zona instalaciones  
PROMOTOR: PLECOSTOMUS S.L  
Logroño, julio 2023

ARQ. TÉCNICO: Fernando Ochoa Zaldivar Col.0647 C.O.A.A.T.R.  
ARQ. TÉCNICO: David D. Ellices Kolmerschlag Col.1230 C.O.A.A.T.R.

13

ESC: 1/25

