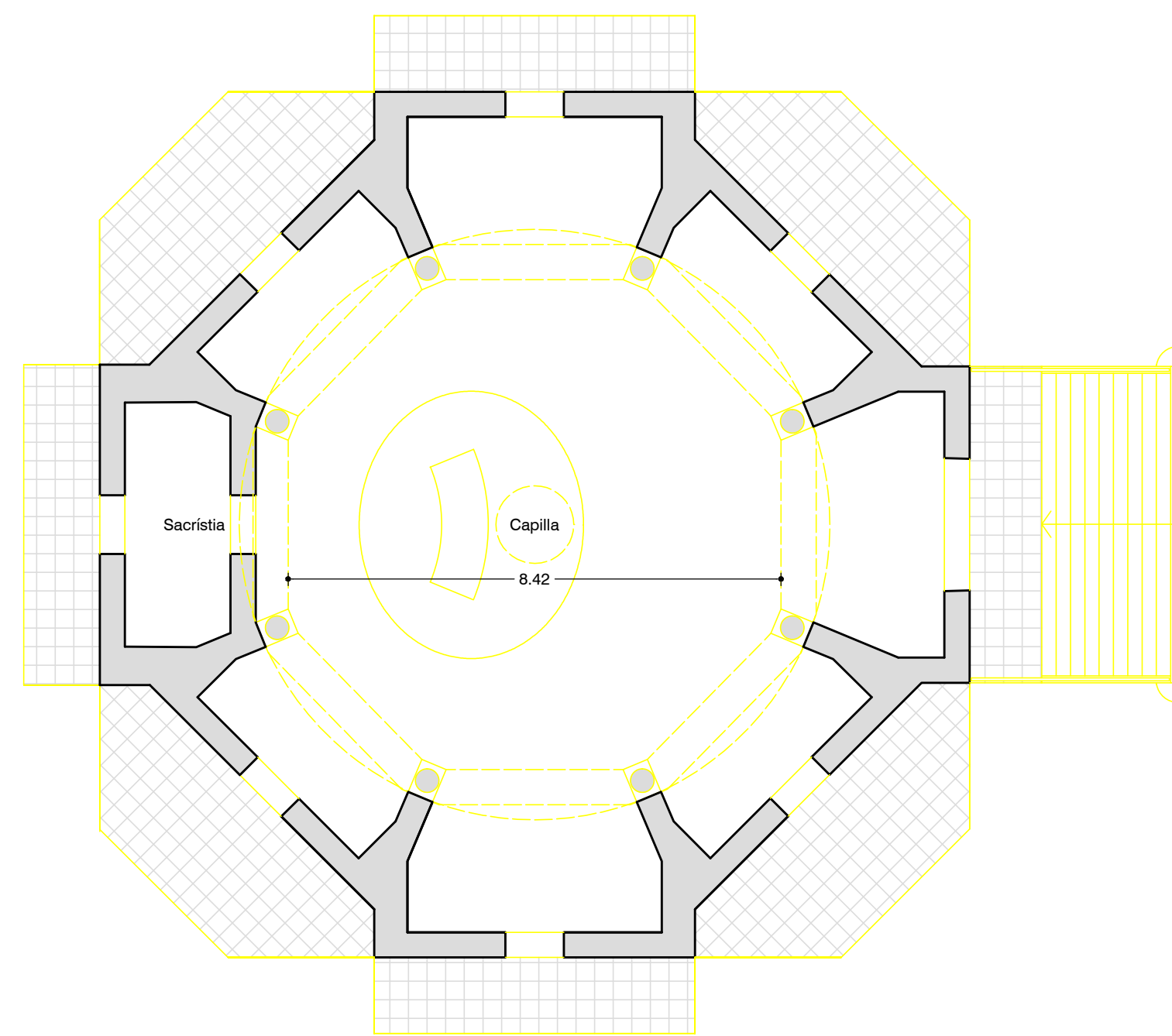


PLANTA CRIPTAS NIVEL -1.88

SUP. CONSTRUIDA CERRADA: 245.76 m<sup>2</sup>

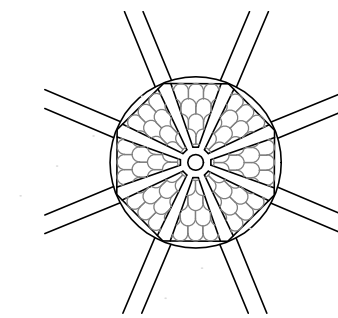


PLANTA CAPILLA NIVEL +2.20

SUP. CONSTRUIDA CERRADA: 161.69 m<sup>2</sup>

PLANTA CAPILLA SUPERFICIES UTILES	
Dependencia	Sup. útil (M2)
Capilla	121.63 m <sup>2</sup>
Sacristia	7.39 m <sup>2</sup>

PLANTA CRIPTAS SUPERFICIES UTILES	
Dependencia	Sup. útil (M2)
Cripta-01	53.22 m <sup>2</sup>
Cripta-02	13.86 m <sup>2</sup>
Cripta-03	19.75 m <sup>2</sup>
Cripta-04	13.86 m <sup>2</sup>
Cripta-05	23.06 m <sup>2</sup>
Cripta-06	13.86 m <sup>2</sup>
Cripta-07	19.75 m <sup>2</sup>
Cripta-08	13.86 m <sup>2</sup>



PLANTA CUBIERTAS  
NIVEL +22.42



TÉCNICOS  
 José Penades Bernal Ingeniero de Organización Industrial  
 Ingeniero de Edificación  
 Arquitecto Técnico  
 C/ Pedrera, 3  
 07014 Palma de Mallorca  
 jpenades@ontenic.es  
 www.ontenic.es

Proyecto  
 REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS EN EL  
 ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma  
 C/ Ca l'Ardiaca, 6  
 07010 Palma

PROMOTOR  
 EMPRESA FUNERARIA DE MALLORCA, S.A.  
 Camino de Jesús, 2  
 07010 Palma de Mallorca

PLANO

Estado actual.  
 Plantas.

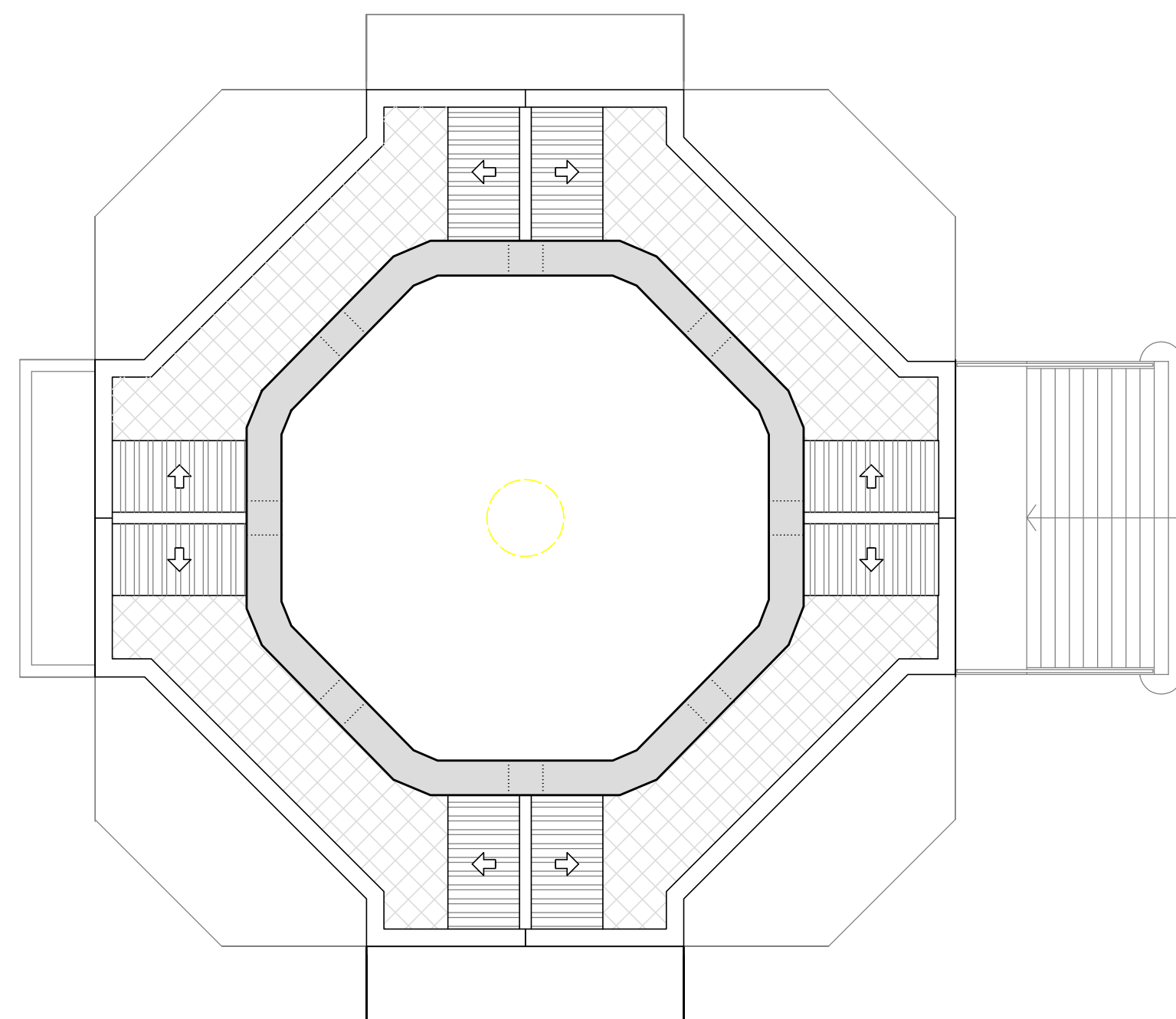
ESCALAS  
 1/100

REF. PLANO

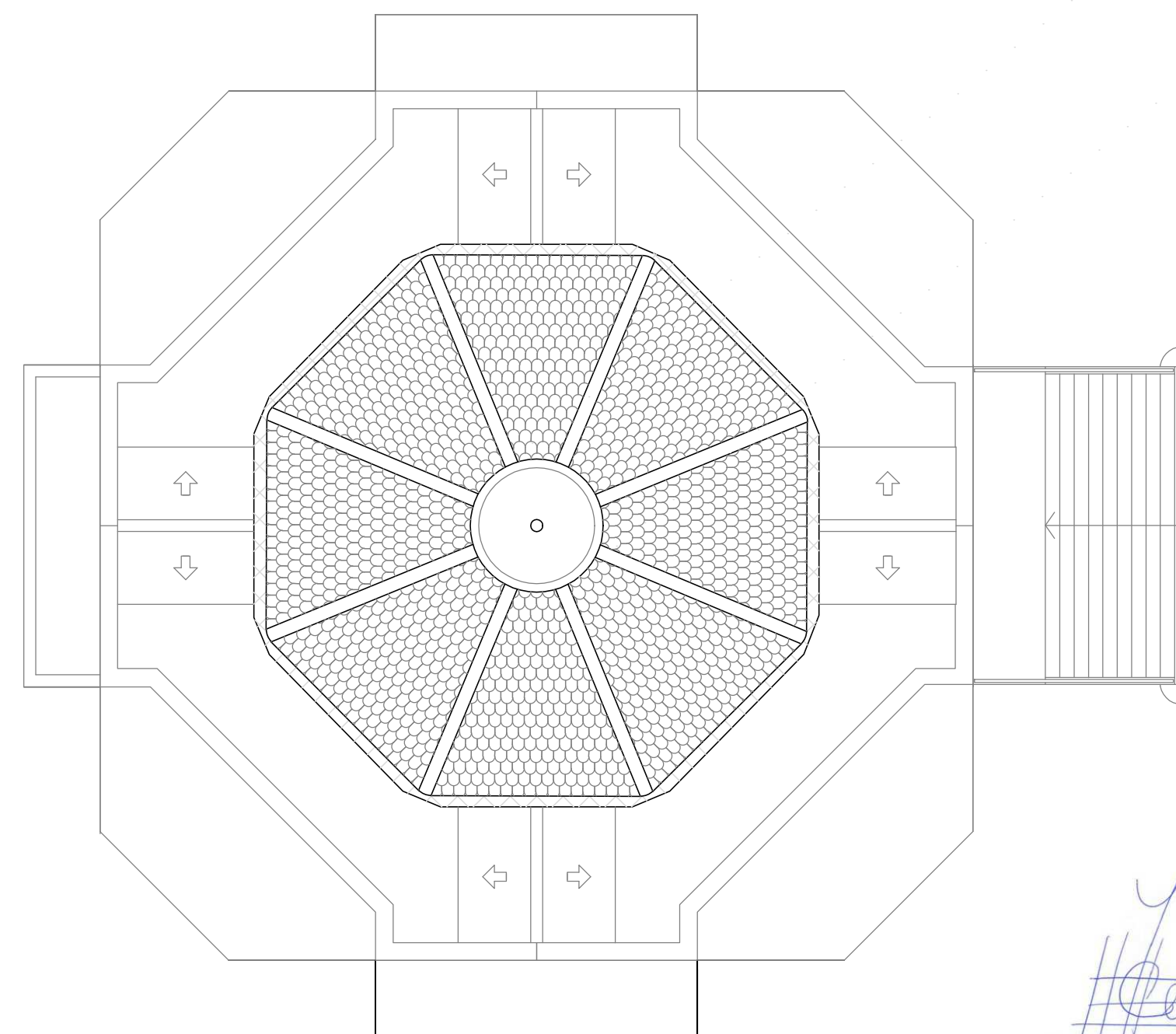
A1

REF. PROYECTO  
 PRO.IE. 2/20

VERSIÓN-FECHA	ARCHIVO
1 28/02/2020	
2	



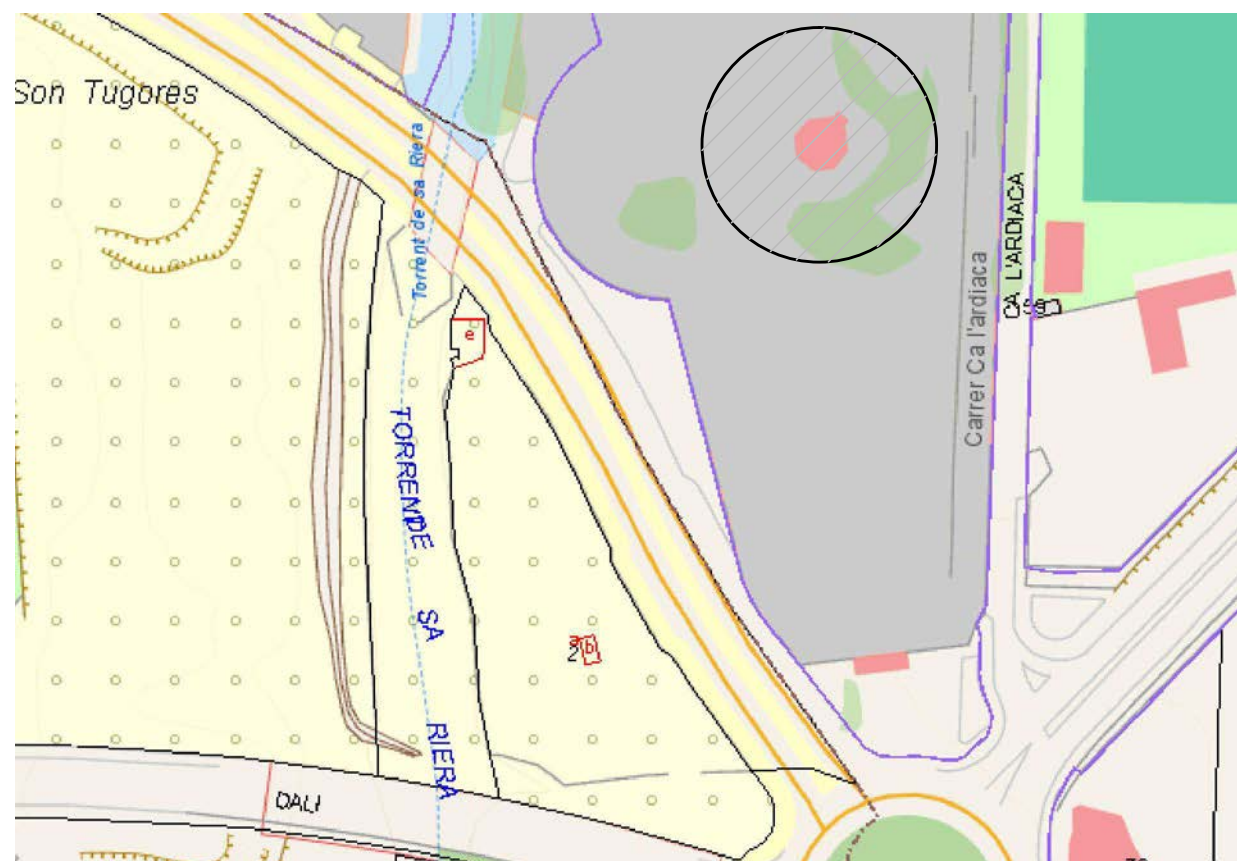
PLANTA CUBIERTAS NIVEL +8.34



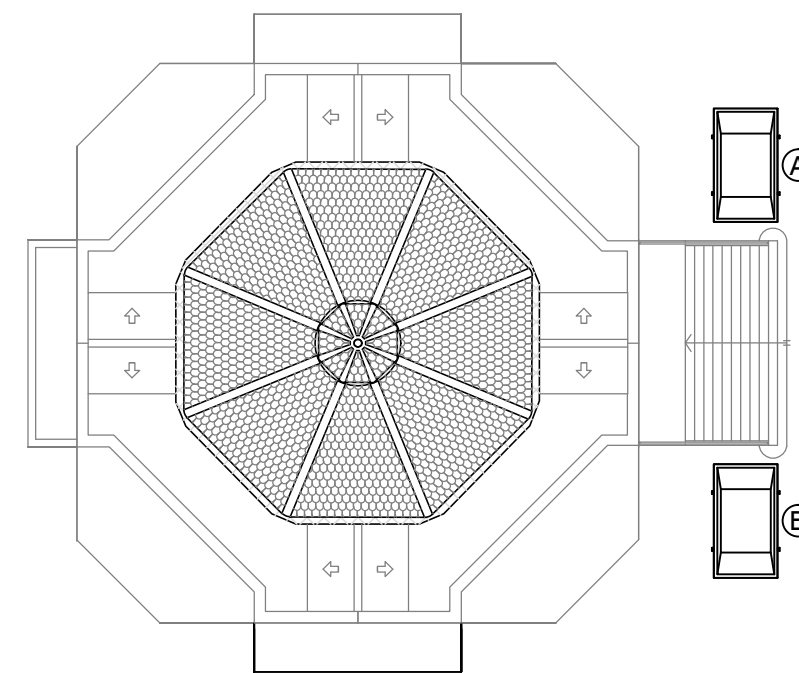
PLANTA CUBIERTAS NIVEL +13.50

*Handwritten signature and initials.*





EMPLAZAMIENTO



PLANTA GESTIÓN RESIDUOS

ALMACENAMIENTO RCDs

- (A) RCDs hormigón
- (B) RCDs tejas y materiales cerámicos



TÉCNICOS

José Penadés Bernal Ingeniero de Organización Industrial  
 Ingeniero de Edificación  
 Arquitecto Técnico  
 C/ Pedrera, 3  
 07014 Palma de Mallorca  
 jpenadesb@ontecnic.es  
 www.ontecnic.es

Proyecto  
 REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS EN EL  
 ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma  
 C/ Ca l'Ardiaca, 6  
 07010 Palma

PROMOTOR  
 EMPRESA FUNERARIA DE MALLORCA, S.A.  
 Camino de Jesús, 2  
 07010 Palma de Mallorca

PLANO  
 Gestión de residuos en obra

ESCALAS  
 1/200 - S/E

REF. PLANO

RCD1

REF. PROYECTO  
 PRO.IE. 2/20

VERSIÓN-FECHA	ARCHIVO
1 28/02/2020	
2	



SITUACIÓN



SITUACIÓN





EMPLAZAMIENTO



SITUACION



SITUACION



TÉCNICOS

José Penadés Bernal Ingeniero de Organización Industrial  
 Ingeniero de Edificación  
 Arquitecto Técnico  
 C/ Pedrera, 3  
 07014 Palma de Mallorca  
 jpenadesb@ontecnic.es  
 www.ontecnic.es

Proyecto  
 REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS EN EL  
 ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma  
 C/ Ca l'Ardiaca, 6  
 07010 Palma

PROMOTOR  
 EMPRESA FUNERARIA DE MALLORCA, S.A.  
 Camino de Jesús, 2  
 07010 Palma de Mallorca

PLANO

Situación y emplazamiento

ESCALAS  
 Sin escala

REF. PROYECTO  
 PRO.IE. 2/20

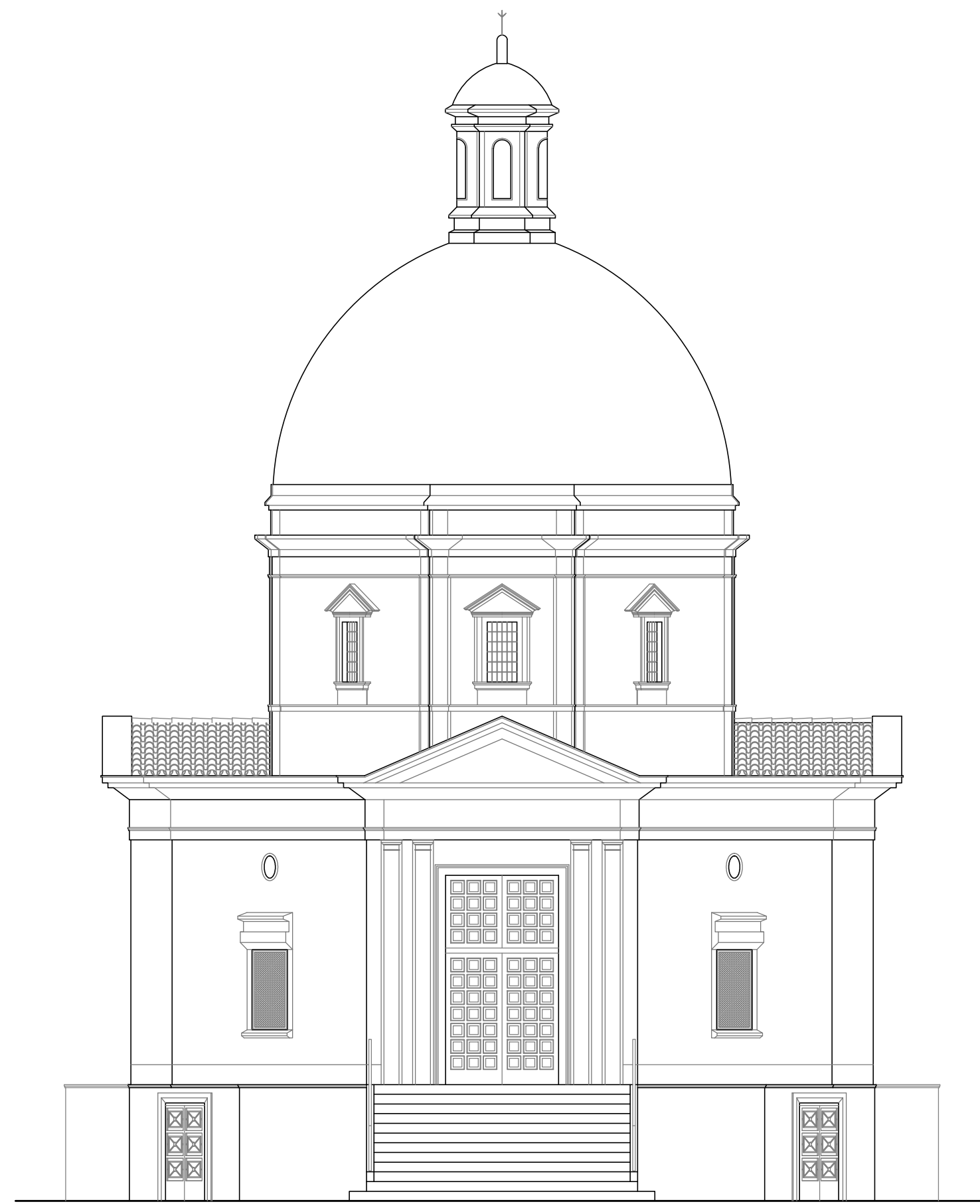
REF. PLANO

S1

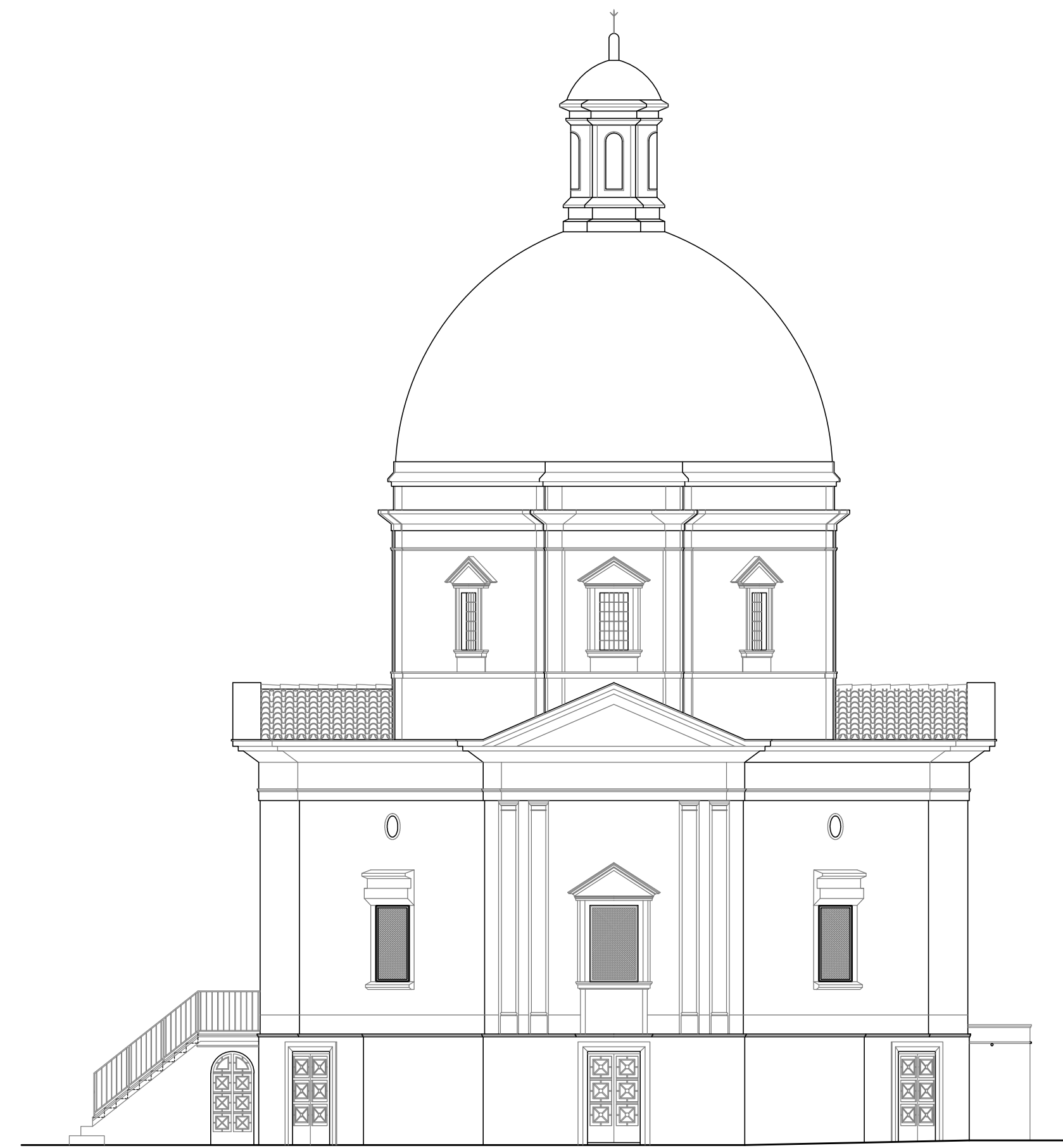
VERSIÓN-FECHA	ARCHIVO
1 28/02/2020	
2	

*Handwritten signature*

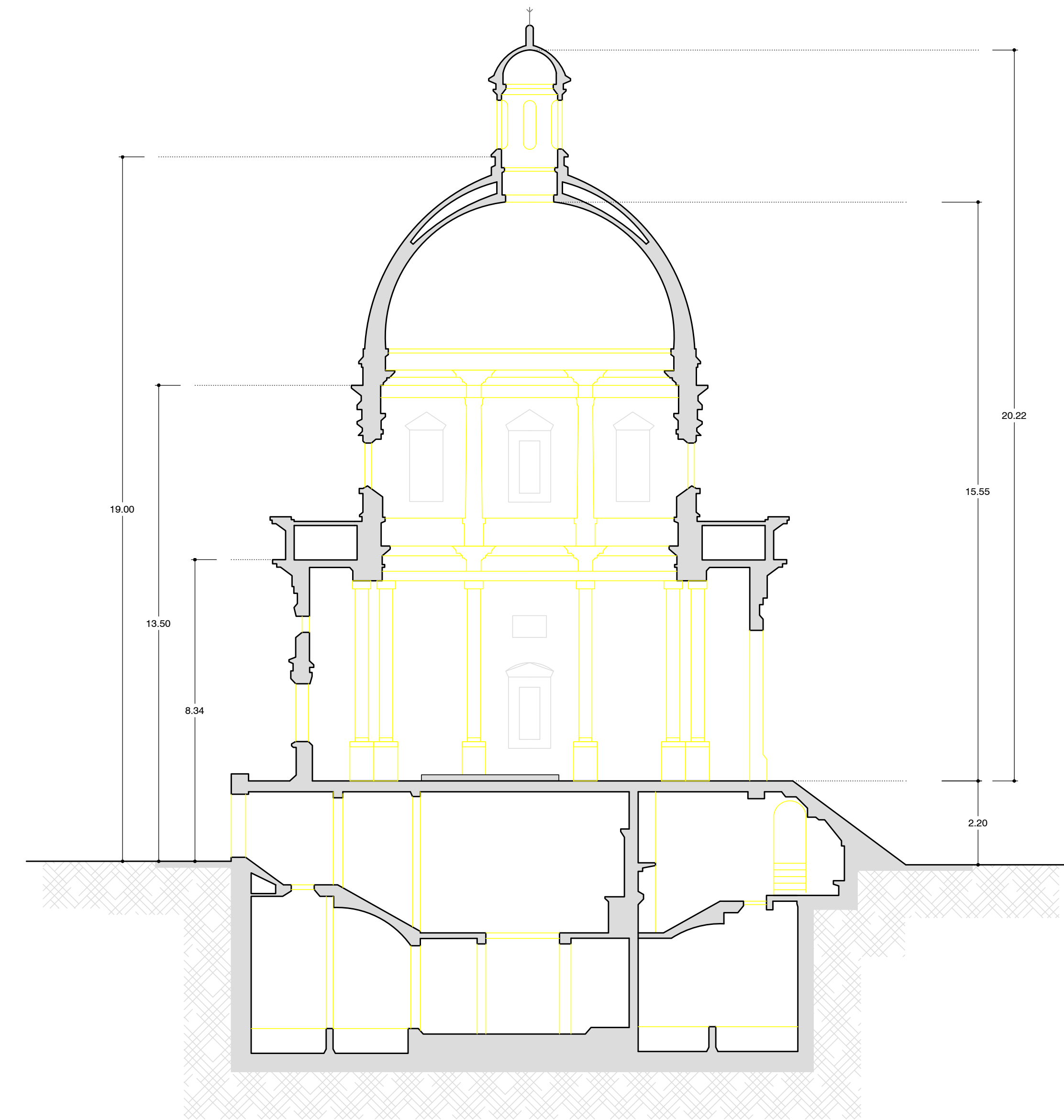




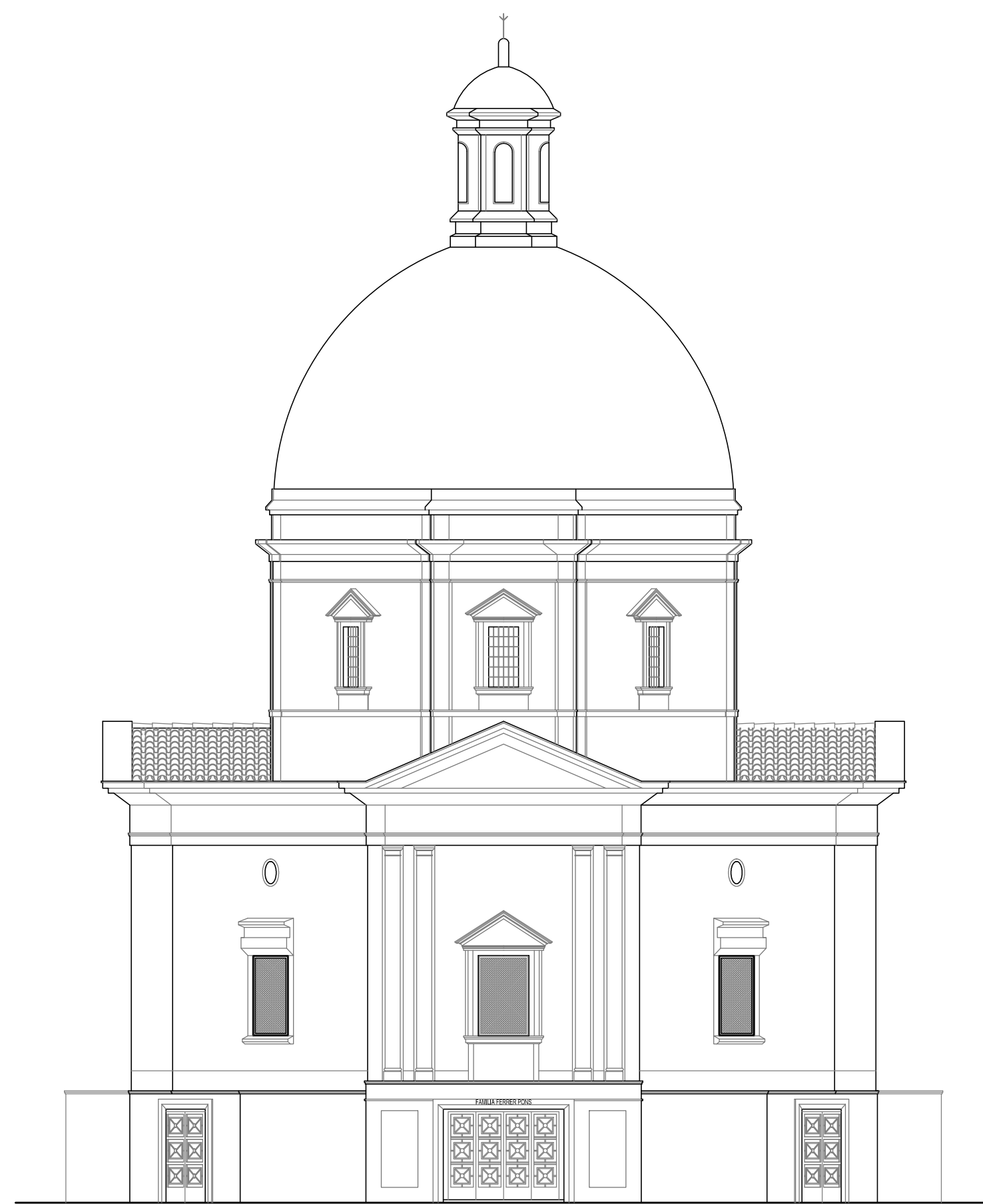
ALZADO SUR



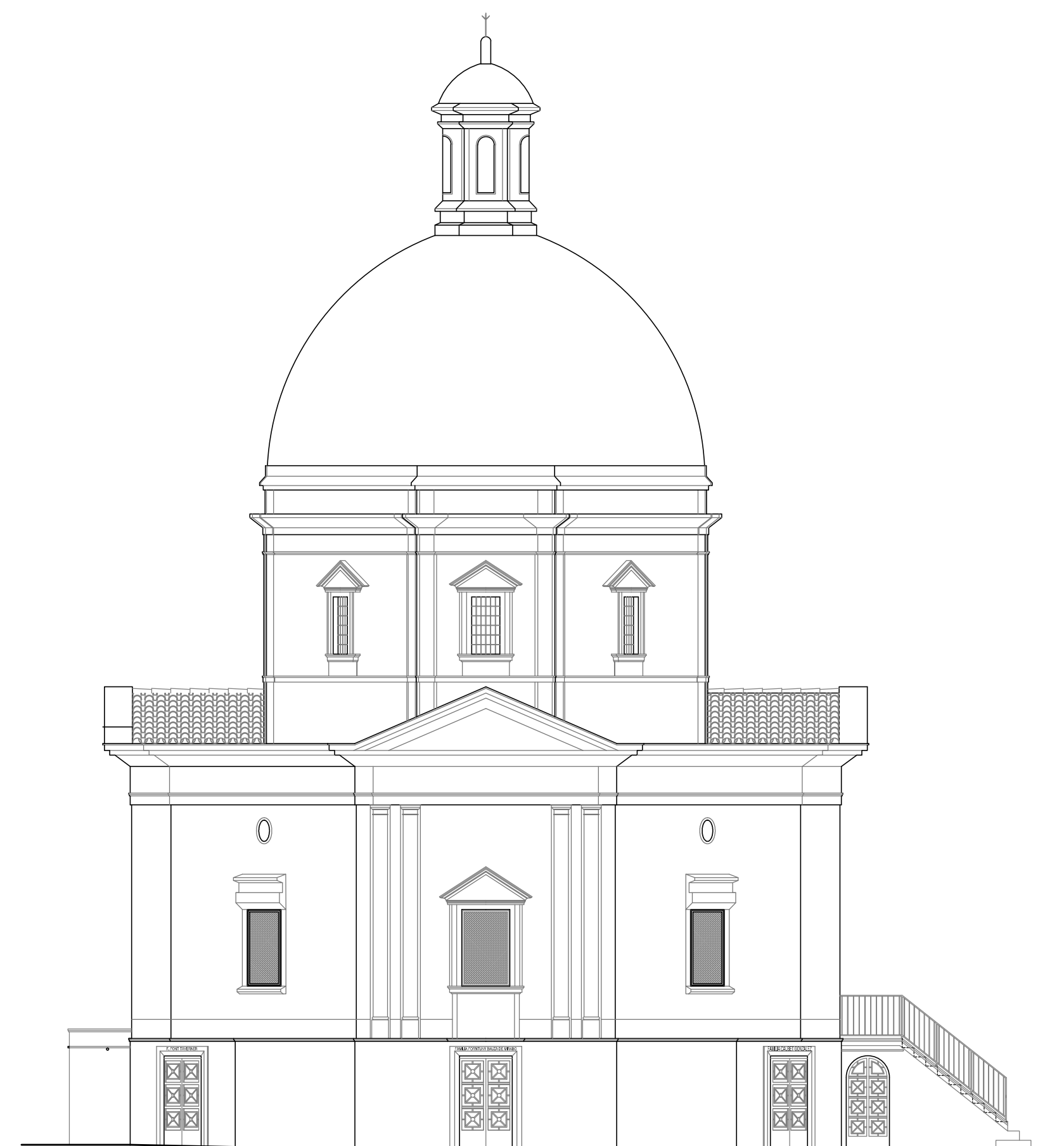
ALZADO ESTE



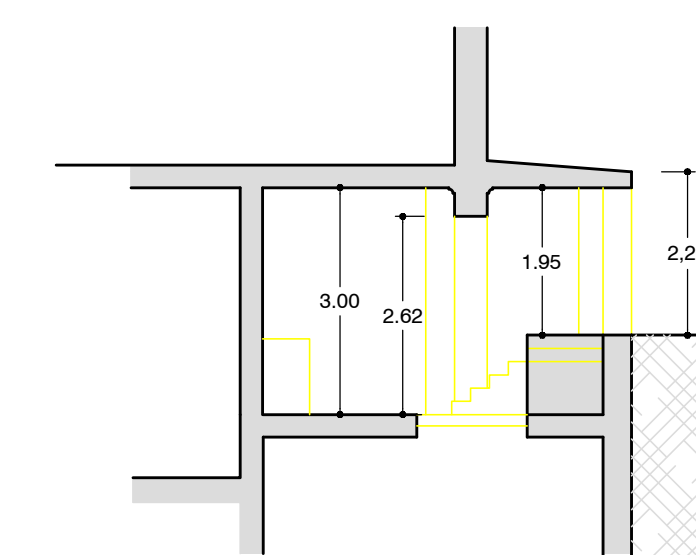
SECCION LONGITUDINAL



ALZADO NORTE



ALZADO OESTE



SECCION TIPO - CRIPTAS



TÉCNICOS  
 Joel Penades Bernal Ingeniero de Organización Industrial  
 Ingeniero de Edificación Arquitecto Técnico  
 C/ Padra, 3  
 07014 Palma de Mallorca  
 jpenades@ontecnico.es  
 www.ontecnico.es

Proyecto:  
 REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS EN EL ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma  
 C/ Ca' Andia, 6  
 07010 Palma

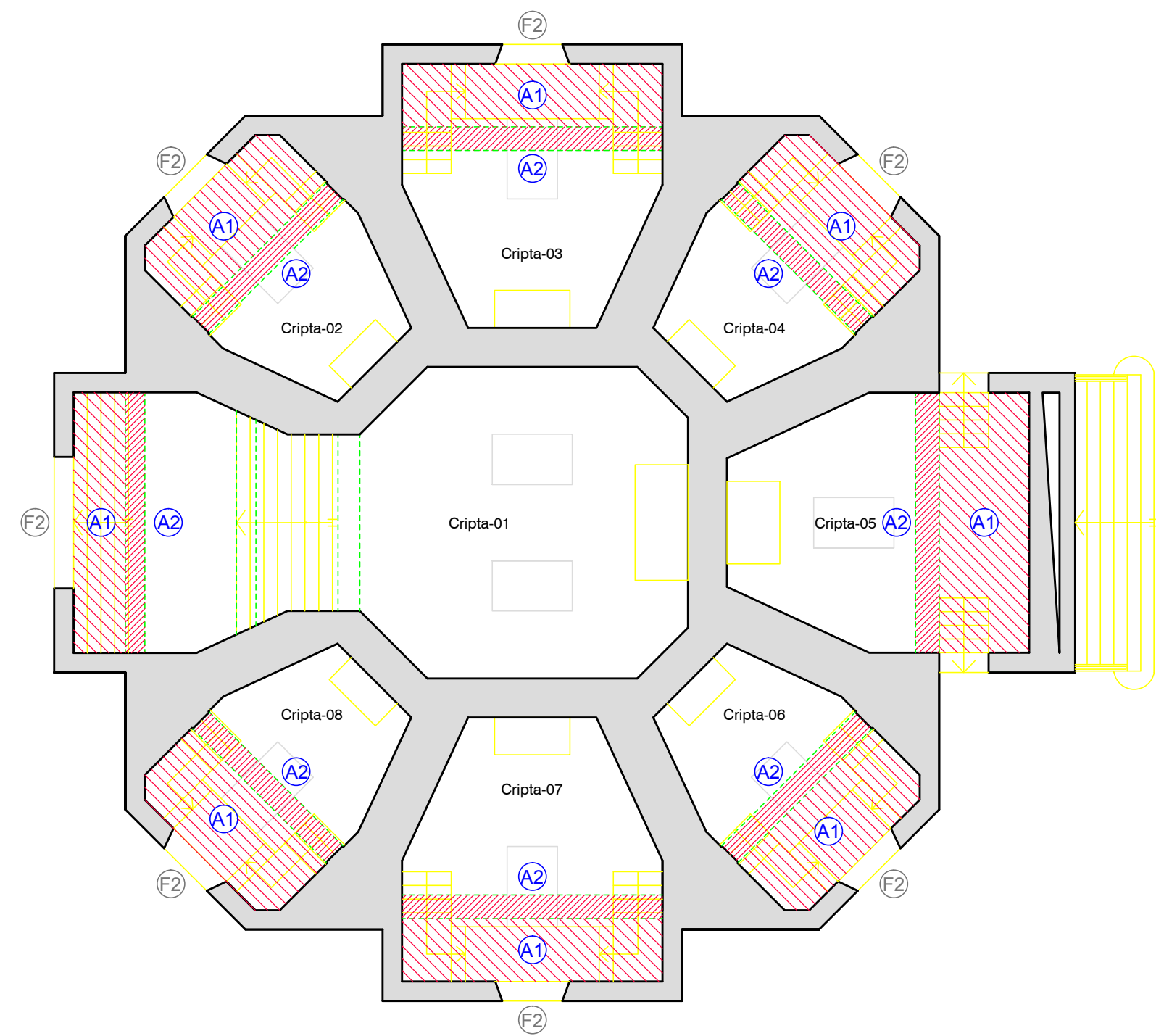
PROMOTOR  
 EMPRESA FUNERARIA DE MALLORCA, S.A.  
 Camino de Jesús, 2  
 07010 Palma de Mallorca

PLANO  
 Estado actual.  
 Alzados y secciones.

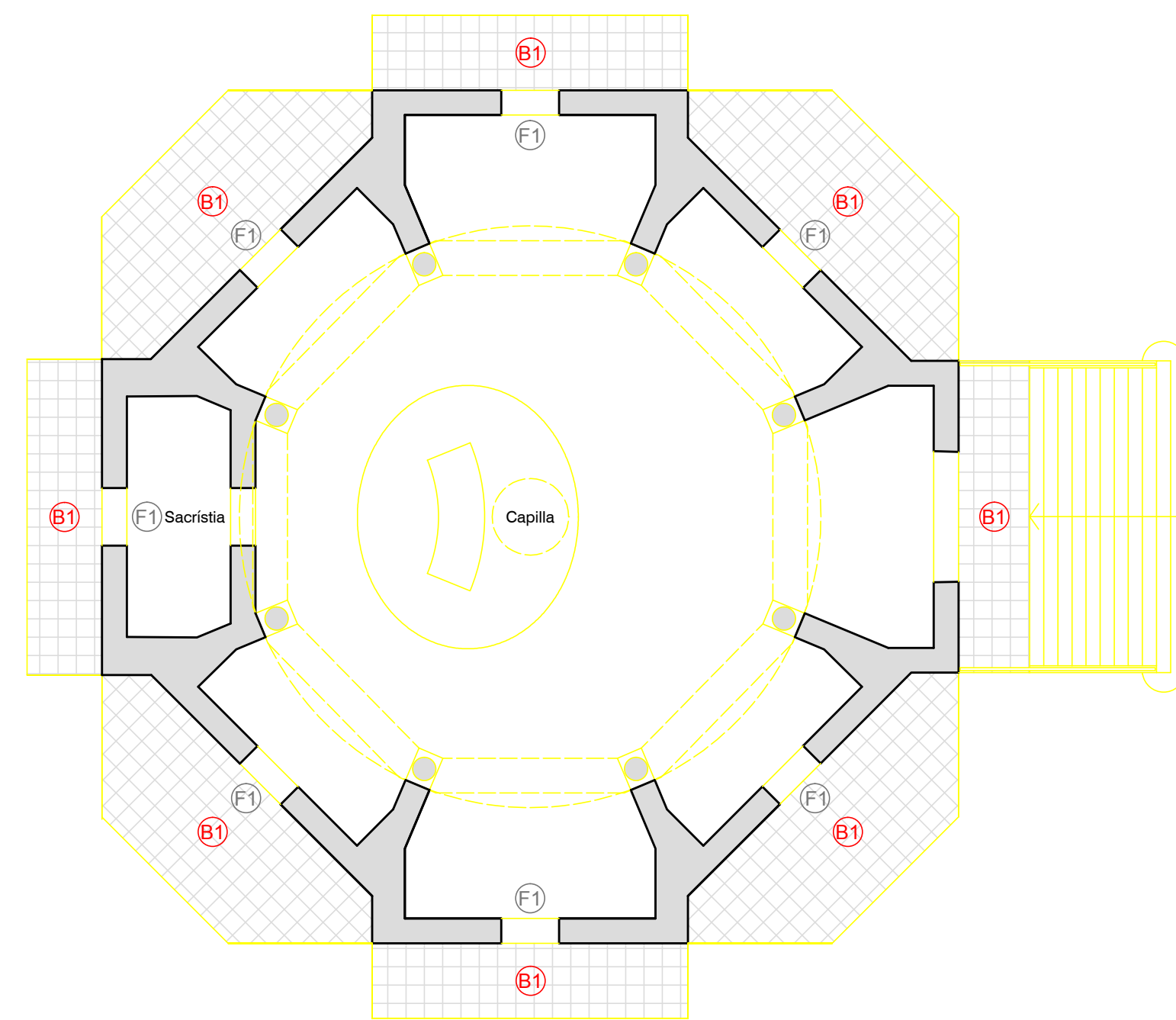
ESCALAS 1/100 REF. PLANO A2  
 REF. PROYECTO PRO.IE. 2/20

VERSION/FECHA ARCHIVO  
 1 28/02/2020  
 2

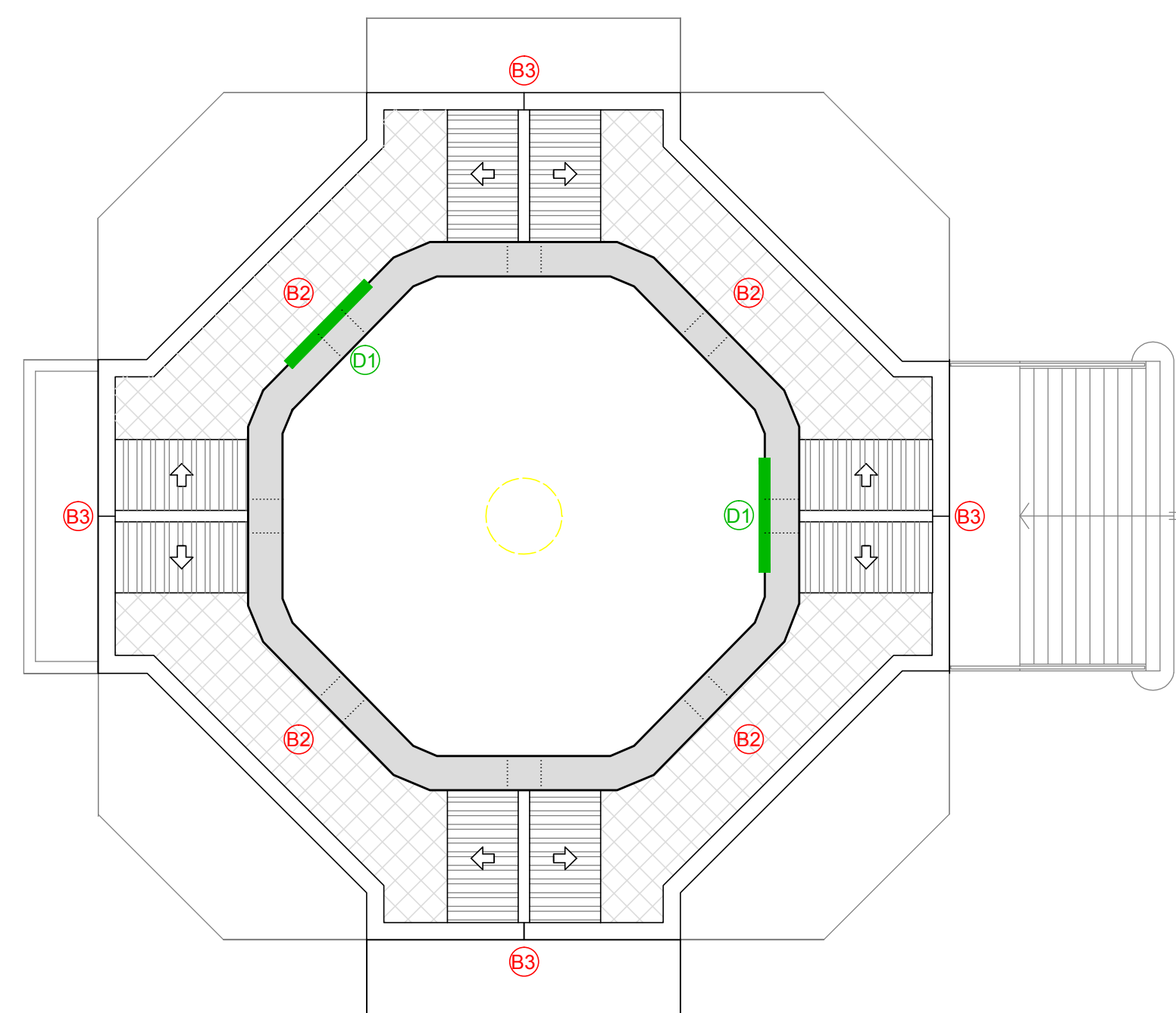




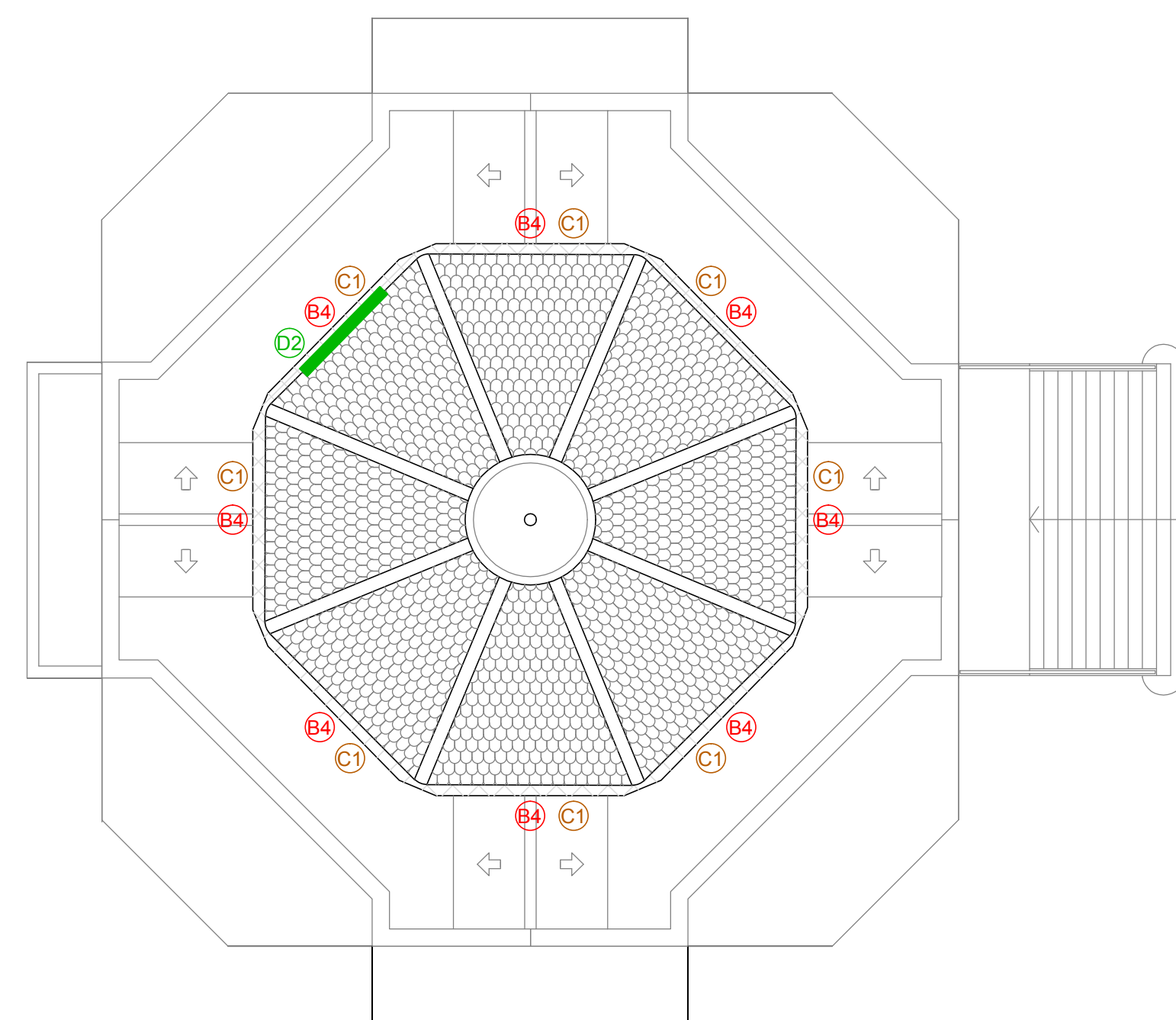
PLANTA CRIPTAS NIVEL -1.88



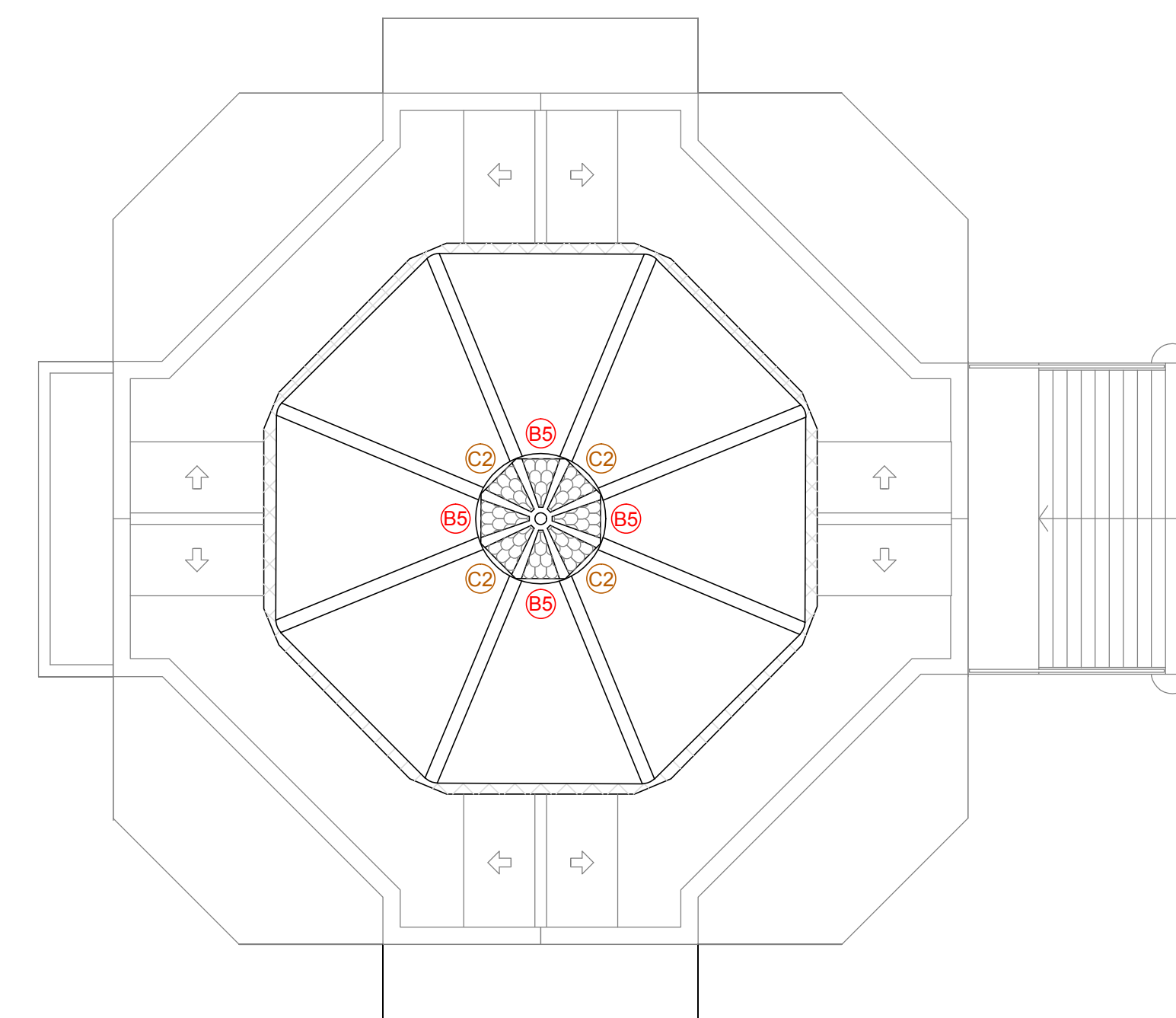
PLANTA CAPILLA NIVEL +2.20



PLANTA CUBIERTAS NIVEL +8.34



PLANTA CUBIERTAS NIVEL +13.50



PLANTA CUBIERTAS NIVEL +22.42

**DEFICIENCIAS**

**EN HORMIGONES**

- A1 En forjados hormigón armado
- A2 En jacenas hormigón armado

**EN CUBIERTAS**

- B1 Cubiertas planas sin impermeabilización
- B2 Cubiertas planas sin impermeabilización (a valorar en obra)
- B3 Cubiertas inclinadas sin impermeabilización (a valorar en obra)
- B4 Cubiertas planas sin impermeabilización (a valorar en obra)
- B5 Cubiertas planas sin impermeabilización (a valorar en obra)

**EN CANTERÍA**

- C1 Imposta remate tambor deteriorada (mellada)
- C2 Imposta remate linterna deteriorada (mellada)

**EN REVESTIMIENTOS**

- D1 Revestimiento deteriorado base tambor
- D2 Revestimiento deteriorado remate tambor

**EN CERRAJERÍA**

- F1 Corrosión en puertas
- F2 Corrosión en rejas ventanas



**on**técnic  
oficina técnica  
Ultra. Ingeniería

TÉCNICOS  
José Penades Bernal Ingeniero de Organización Industrial  
Ingeniero de Edificación  
Arquitecto Técnico  
C/ Pedrera, 3  
07014 Palma de Mallorca  
jpenades@ontecnico.es  
www.ontecnico.es

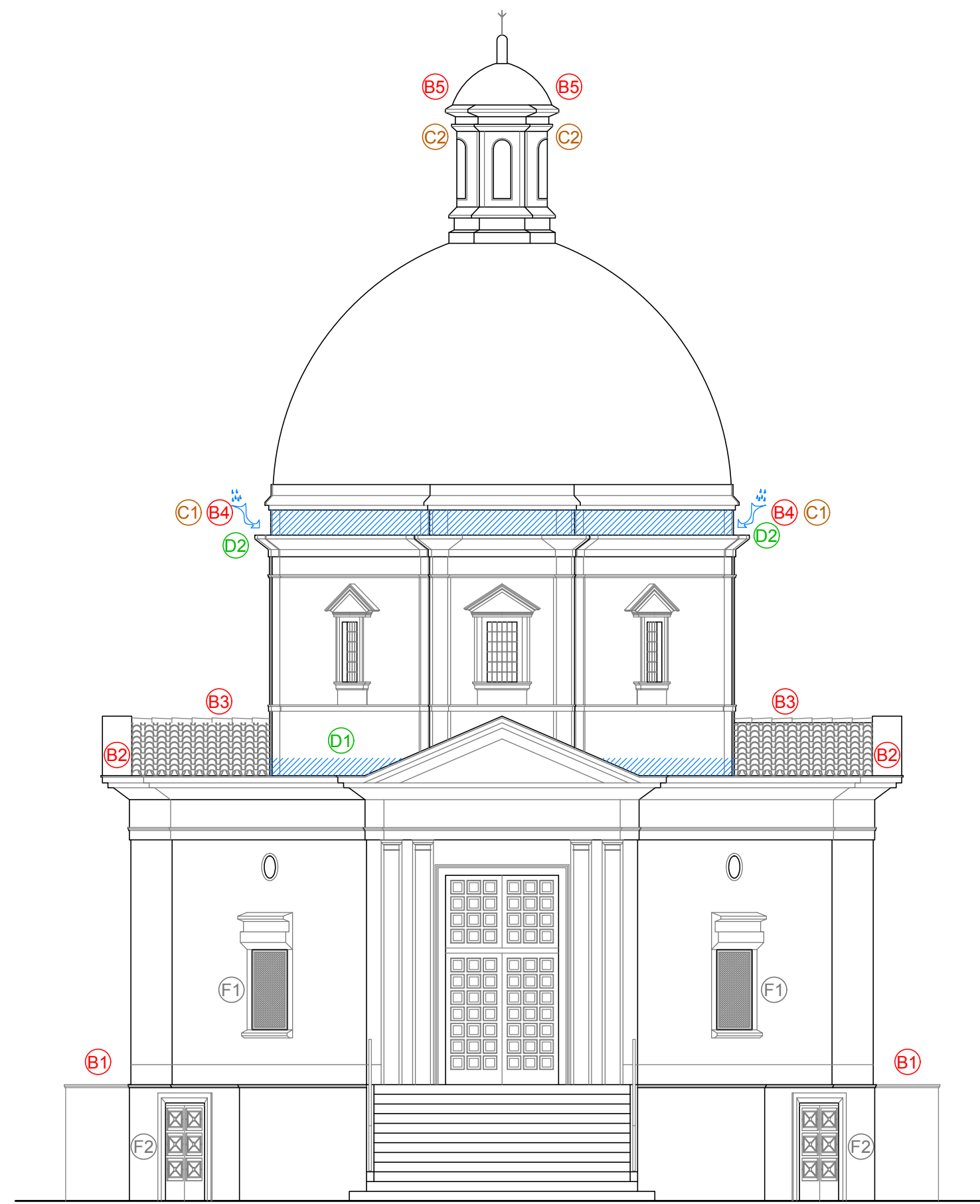
Proyecto  
REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS EN EL  
ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma  
C/ Ca' Ardisca, 6  
07010 Palma

PROMOTOR  
EMPRESA FUNERARIA DE MALLORCA, S.A.  
Camino de Jesús, 2  
07010 Palma de Mallorca

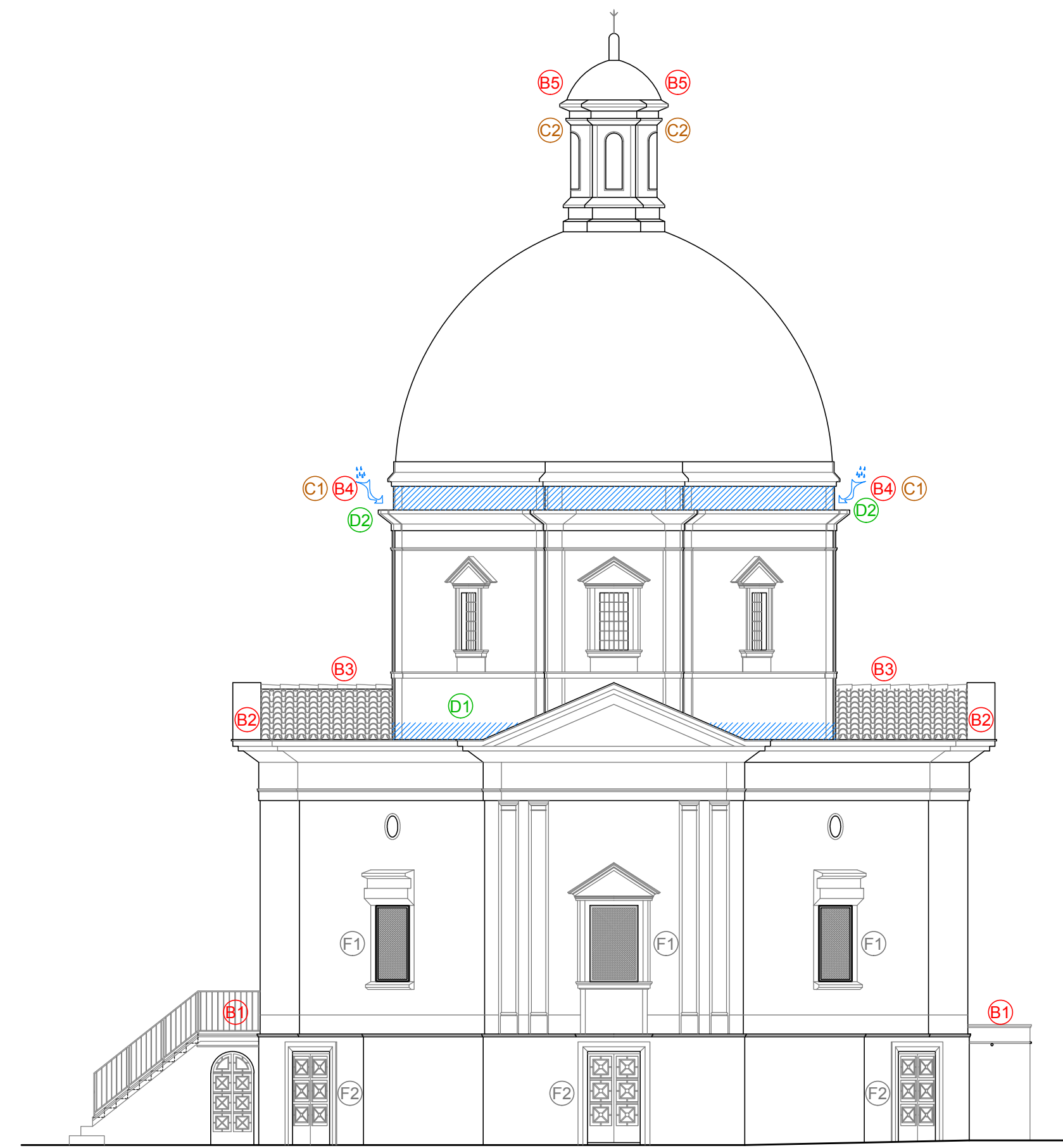
PLANO  
Estado actual - deficiencias.  
Plantas.

ESCALAS 1/100	REF. PLANO <b>A3</b>
REF. PROYECTO PRO.IE. 2/20	
VERSIÓN/FECHA 1 28/02/2020	ARCHIVO
2	

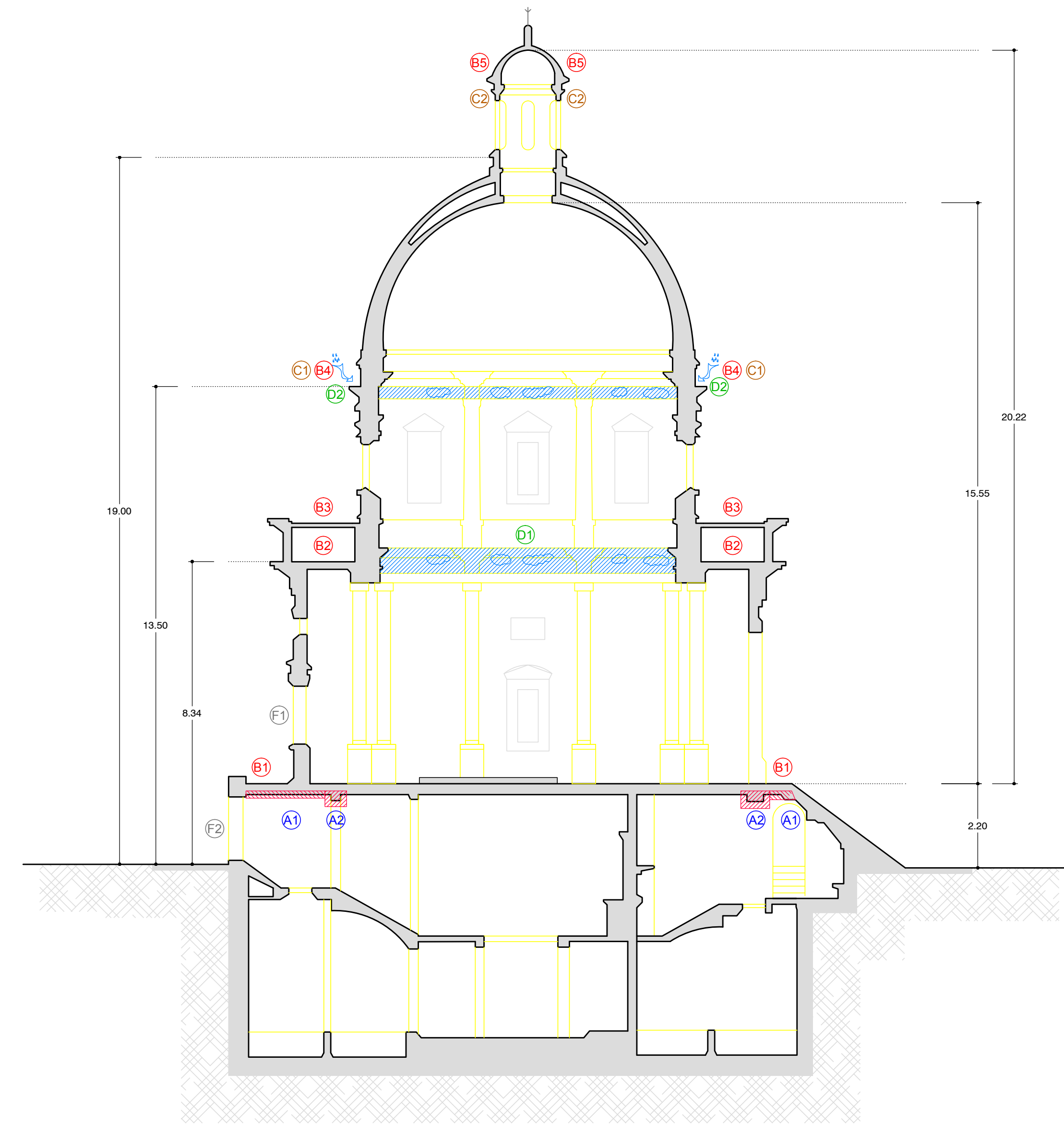




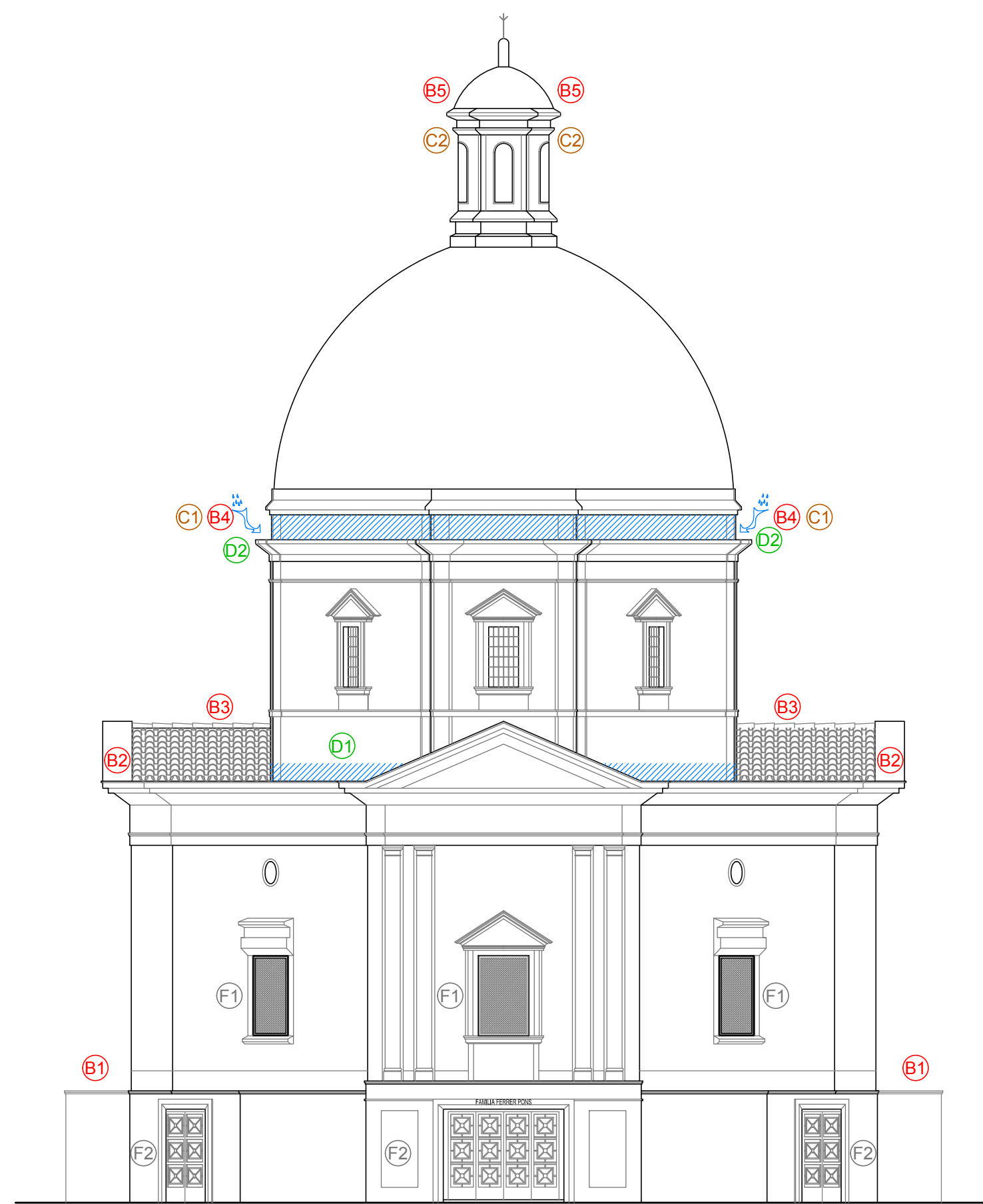
ALZADO SUR



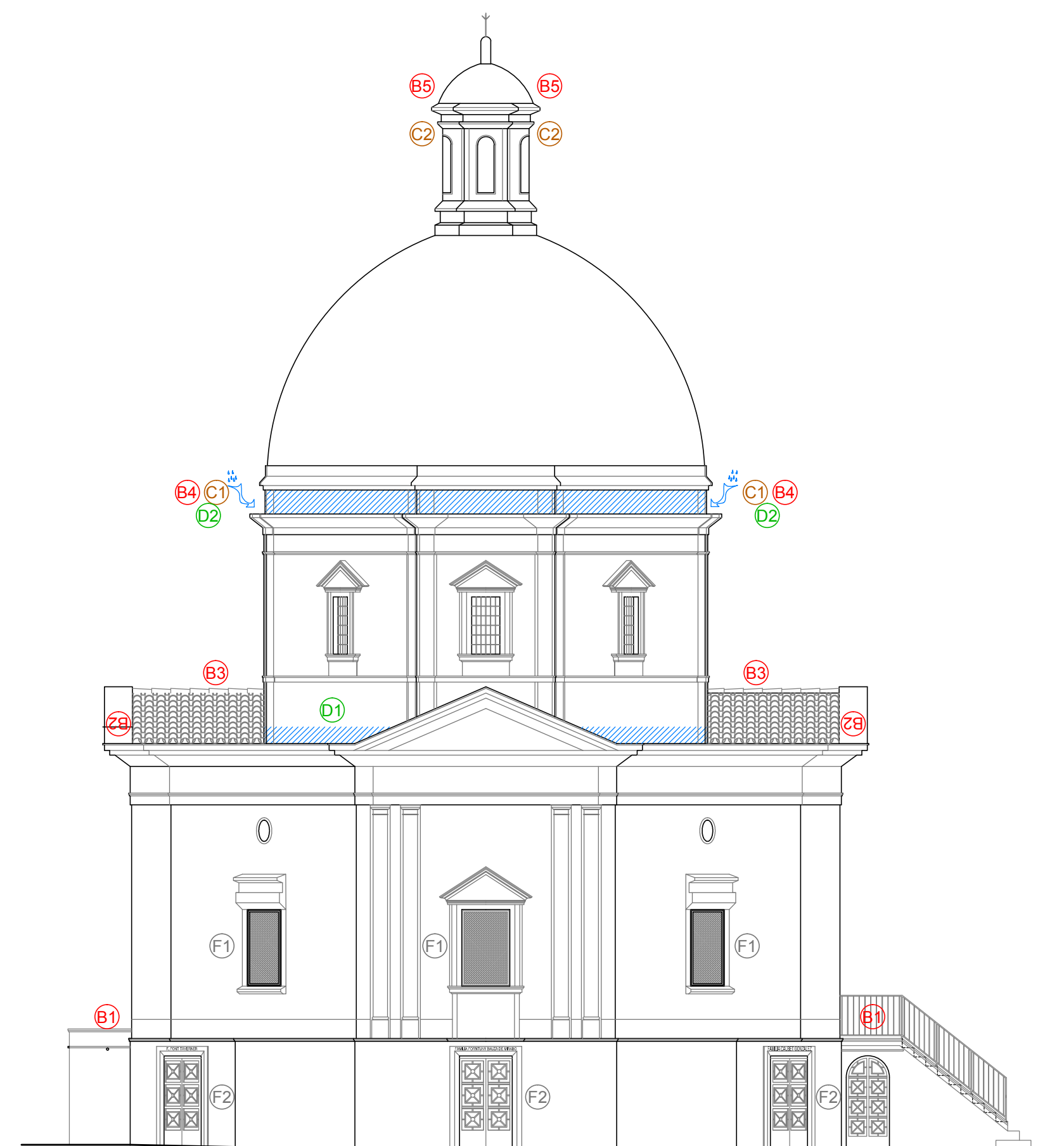
ALZADO ESTE



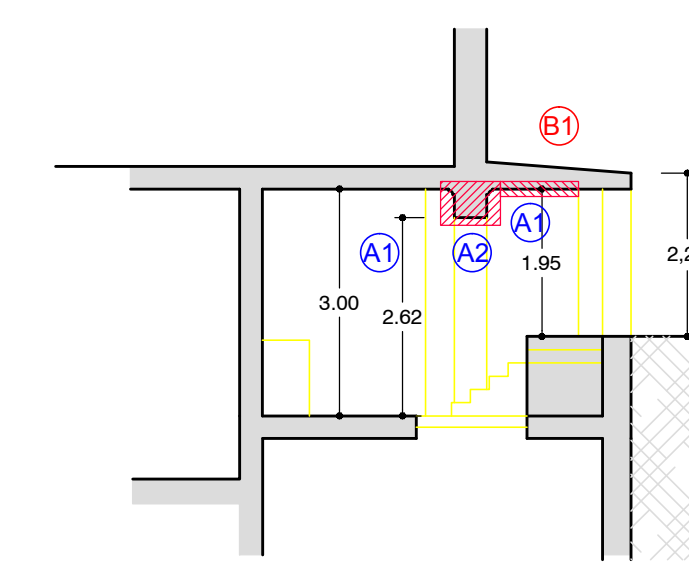
SECCION LONGITUDINAL



ALZADO NORTE



ALZADO OESTE



SECCION TIPO - CRIPTAS

**DEFICIENCIAS**

**EN HORMIGONES**

- A1 En forjados hormigón armado
- A2 En jacenas hormigón armado

**EN CUBIERTAS**

- B1 Cubiertas planas sin impermeabilización
- B2 Cubiertas planas sin impermeabilización (a valorar en obra)
- B3 Cubiertas inclinadas sin impermeabilización (a valorar en obra)
- B4 Cubiertas planas sin impermeabilización (a valorar en obra)
- B5 Cubiertas planas sin impermeabilización (a valorar en obra)

**EN CANTERÍA**

- C1 Imposta remate tambor deteriorada (mellada)
- C2 Imposta remate linterna deteriorada (mellada)

**EN REVESTIMIENTOS**

- D1 Revestimiento deteriorado base tambor
- D2 Revestimiento deteriorado remate tambor

**EN CERRAJERÍA**

- F1 Corrosión en puertas
- F2 Corrosión en rejas ventanas



TÉCNICOS  
 Joaquín Penades Bernal Ingeniero de Organización Industrial  
 Ingeniero de Edificación Arquitecto Técnico  
 C/ Padriera, 3  
 07014 Palma de Mallorca  
 penades@ontecnics.es  
 www.ontecnics.es

Proyecto:  
 REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS EN EL ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma  
 C/ Ca' Andia, 6  
 07010 Palma

PROMOTOR  
 EMPRESA FUNERARIA DE MALLORCA, S.A.  
 Camino de Jesús, 2  
 07010 Palma de Mallorca

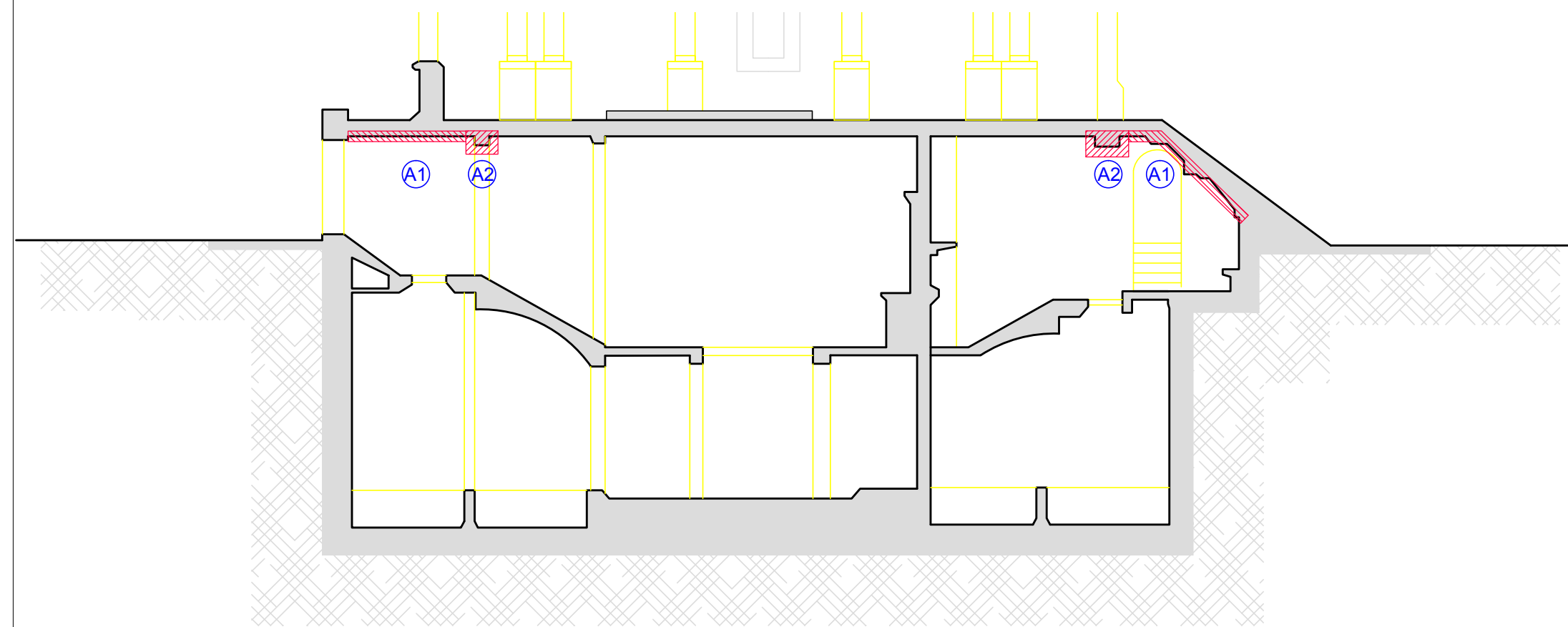
PLANO  
 Estado actual - deficiencias.  
 Alzados y secciones.

ESCALAS  
 1/100  
 REF. PLANO  
**A4**

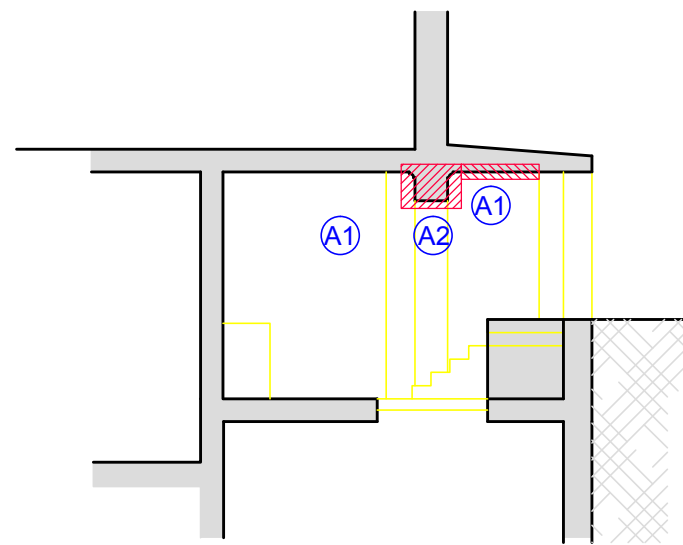
REF. PROYECTO  
 PRO.IE. 2/20  
 VERSION/FECHA ARCHIVO  
 1 28/02/2020  
 2

*Handwritten signature and initials.*





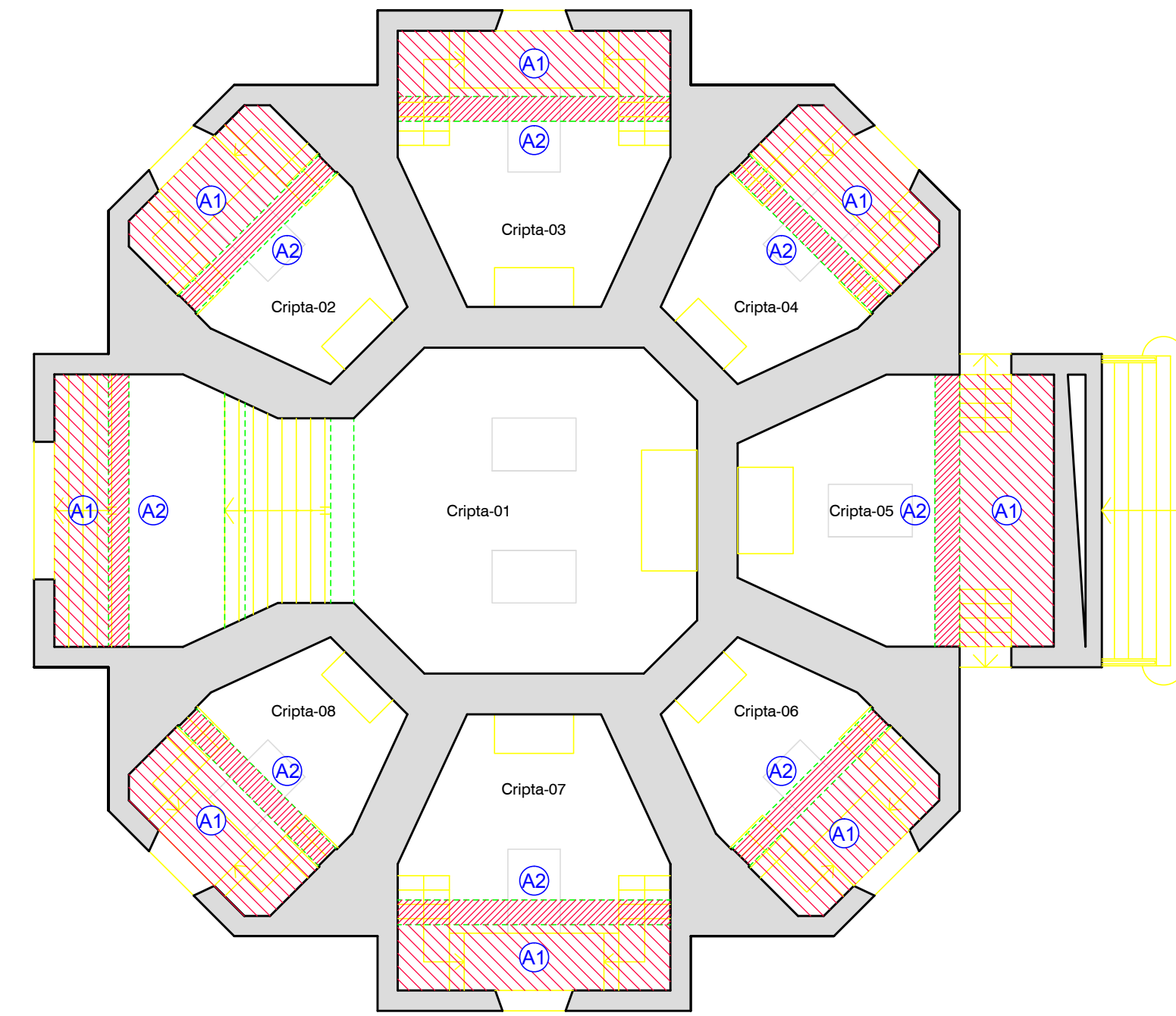
SECCION LONGITUDINAL



SECCION TIPO - CRIPTAS

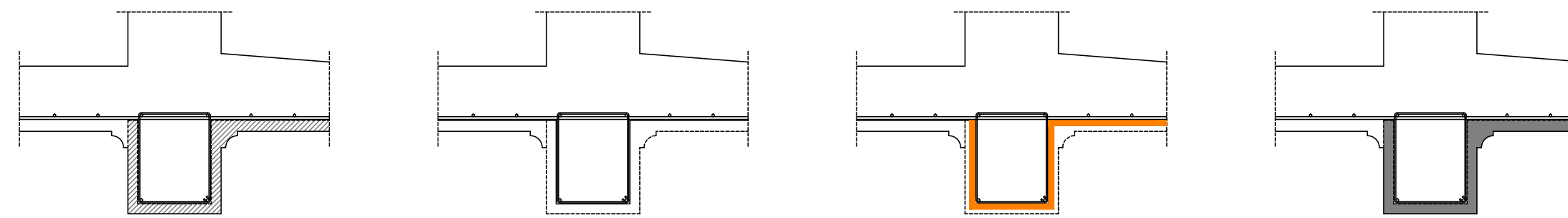
REPARACIONES  
EN HORMIGONES

- A1 En forjados hormigón armado
- A2 En jácenas hormigón armado



PLANTA CRIPTAS NIVEL -1.88

DETALLE REPARACION EN ACERO Y HORMIGONES



1. Preparación de superficie de hormigón estructural mediante repicado con martillo eléctrico (medios mecánicos), eliminando el hormigón en mal estado hasta descubrir las armaduras, 5 cm espesor. (ver partida 06.01 estado de mediciones, capítulo 06 REPARACIONES EN ACERO Y HORMIGONES)
2. Preparación de superficies de armaduras en elementos de hormigón armado con abrasivo proyectado de sílice o aluminio, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar. (ver partida 06.02 estado de mediciones, capítulo 06 REPARACIONES EN ACERO Y HORMIGONES)
3. Preparación de superficie de armaduras en elementos de hormigón armado con cepillo de púas de acero. (ver partida 06.03 estado de mediciones, capítulo 06 REPARACIONES EN ACERO Y HORMIGONES)
4. Puente de unión entre mortero de reparación y hormigón existente, y protector de armaduras de acero, a base de resina epoxi. (ver partida 06.04 estado de mediciones, capítulo 06 REPARACIONES EN ACERO Y HORMIGONES)
5. Aplicación de mortero tixotrópico monocomponente R3 en reposición secciones hormigón. (ver partida 06.05 estado de mediciones, capítulo 06 REPARACIONES EN ACERO Y HORMIGONES)



TÉCNICOS  
 José Penades Bernal Ingeniero de Organización Industrial  
 Ingeniero de Edificación  
 Arquitecto Técnico  
 C/ Pedrera, 3  
 07014 Palma de Mallorca  
 jpenades@ontecnic.es  
 www.ontecnic.es

Proyecto  
 REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS EN EL  
 ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma  
 C/ Ca l'Ardiaca, 6  
 07010 Palma

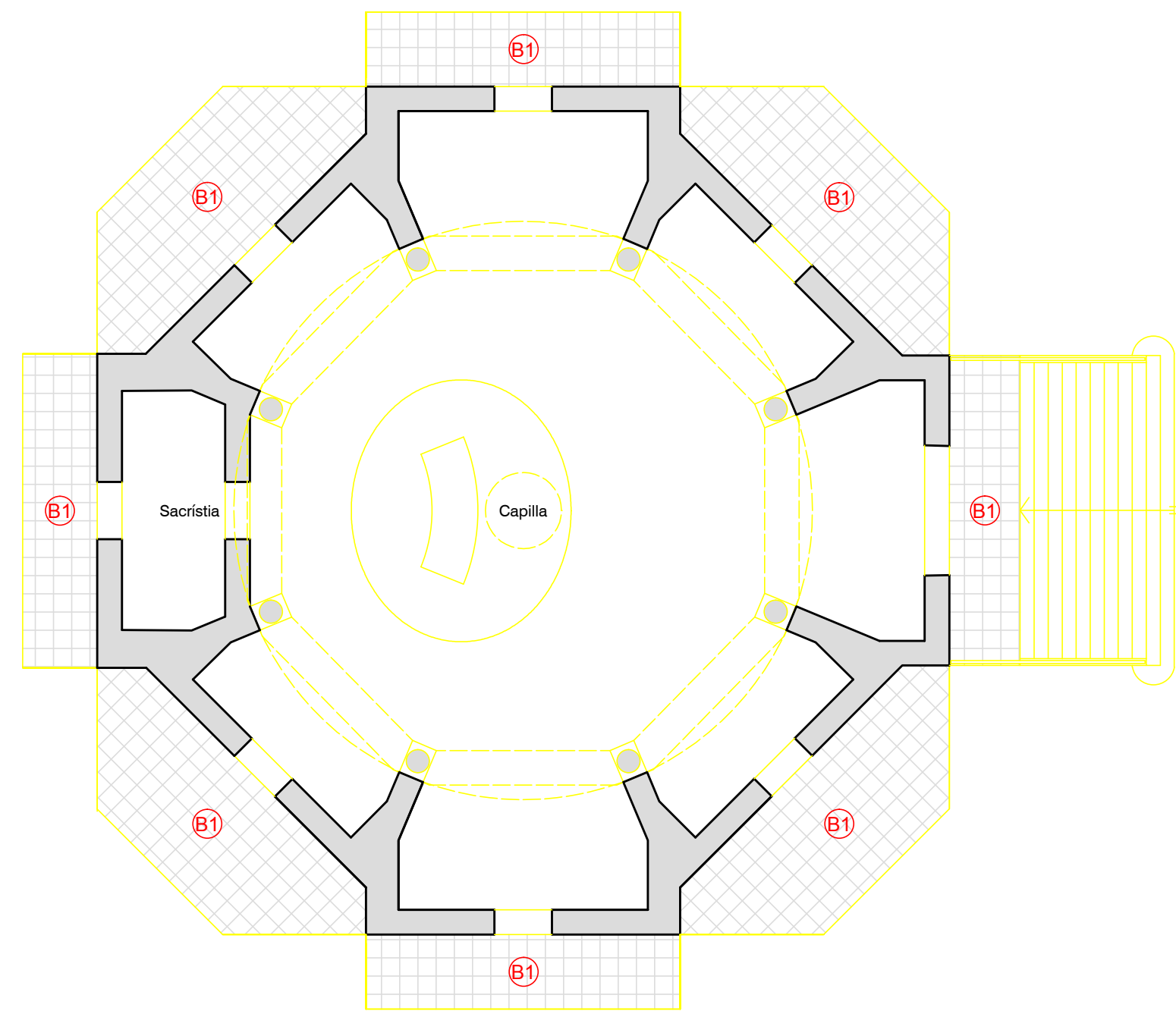
PROMOTOR  
 EMPRESA FUNERARIA DE MALLORCA, S.A.  
 Camino de Jesús, 2  
 07010 Palma de Mallorca

PLANO  
 Alcance de las intervenciones.  
 En elementos estructurales  
 (acero y hormigones).

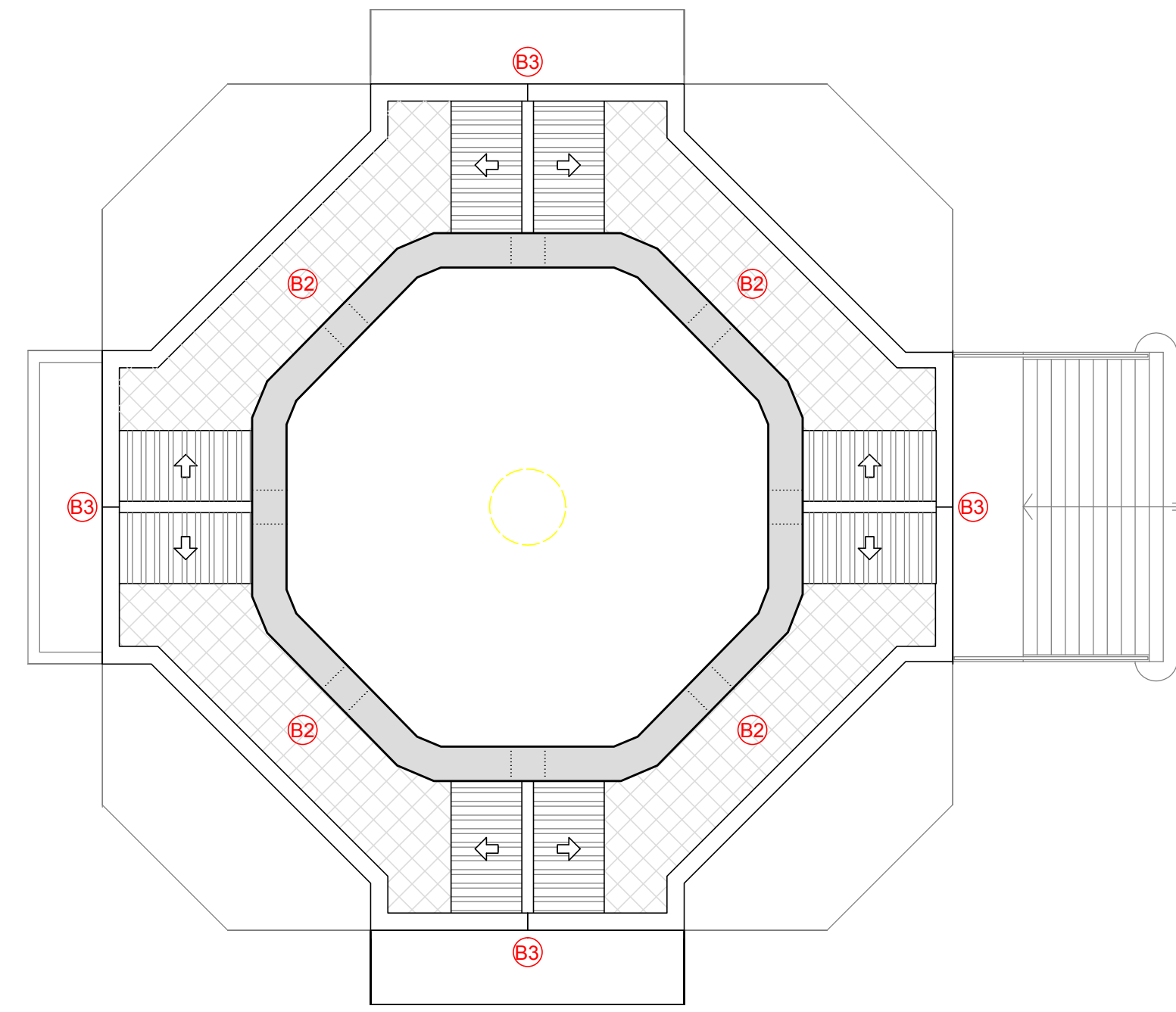
ESCALAS 1/100 - 1/25	REF. PLANO <b>01</b>
REF. PROYECTO PRO.IE. 2/20	

VERSIÓN-FECHA	ARCHIVO
1 28/02/2020	
2	

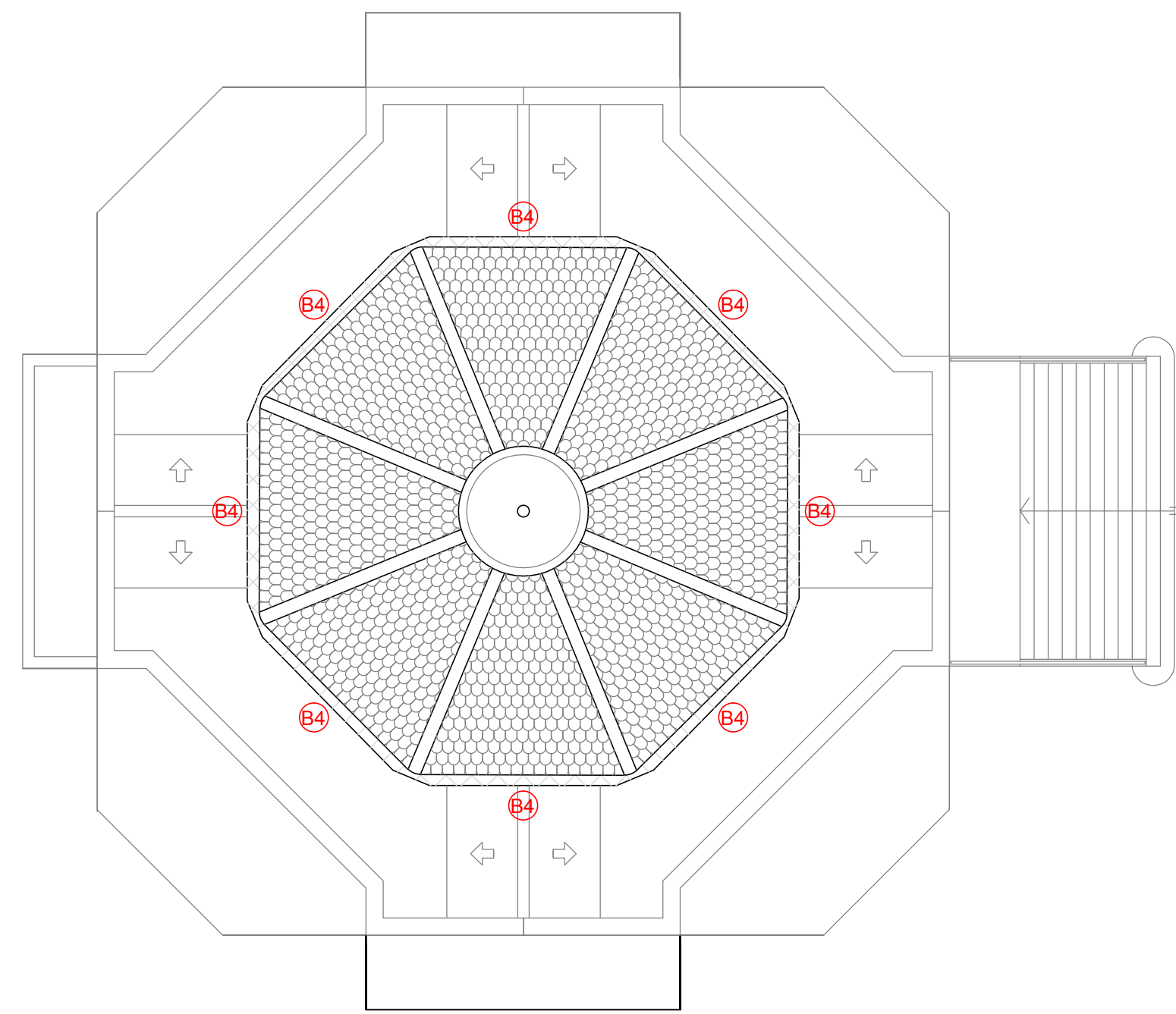




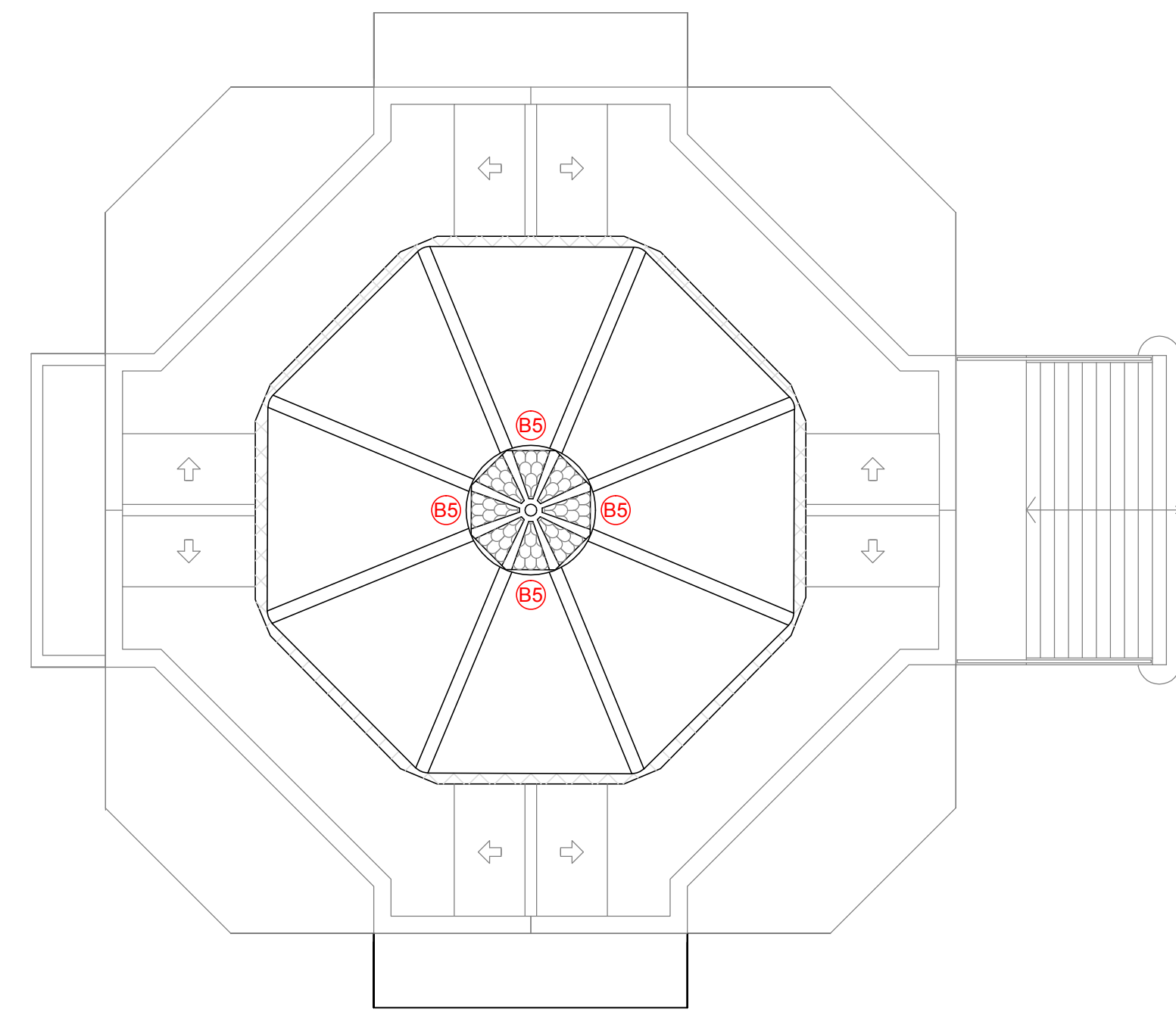
PLANTA CAPILLA NIVEL +2.20



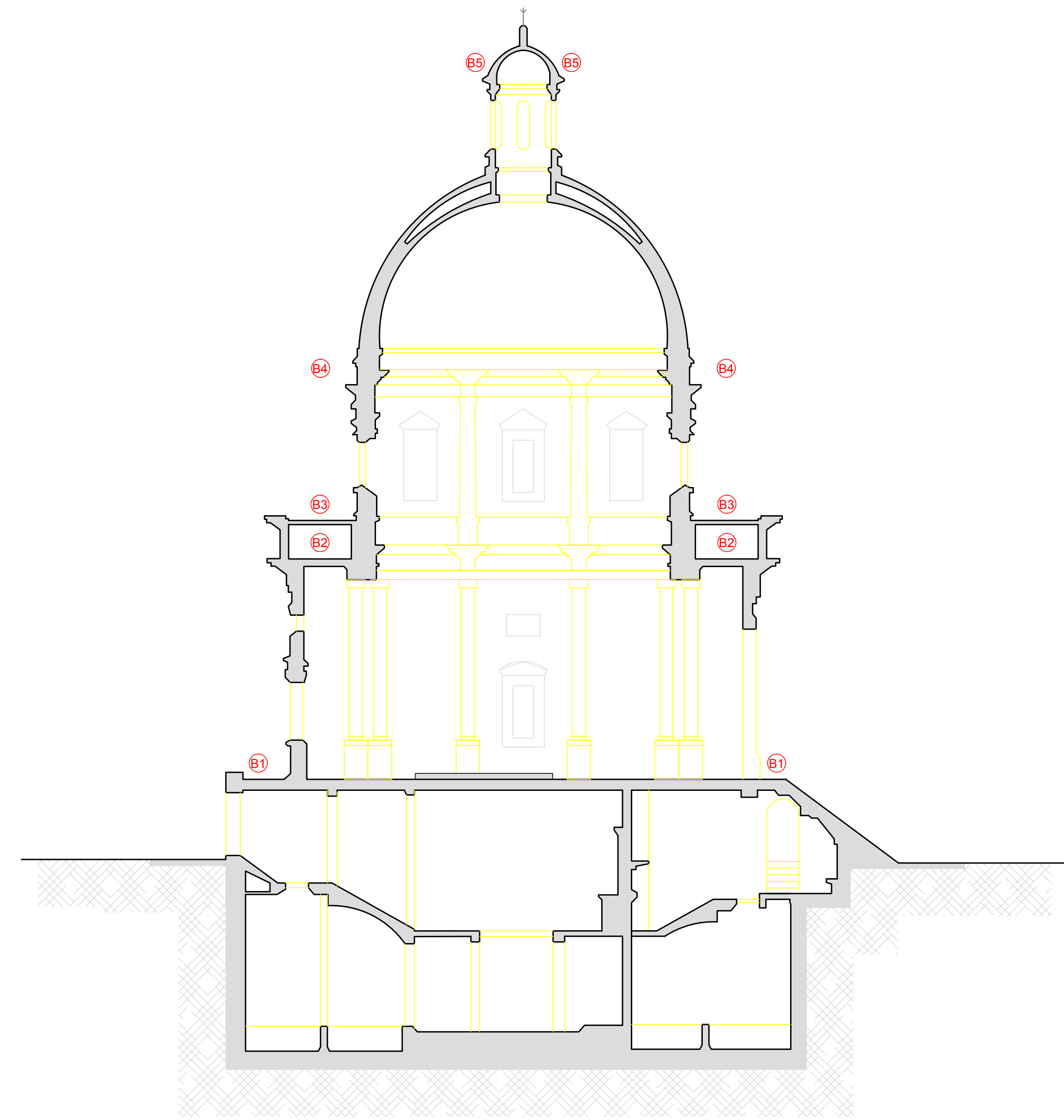
PLANTA CUBIERTAS NIVEL +8.34



PLANTA CUBIERTAS NIVEL +13.50



PLANTA CUBIERTAS NIVEL +22.42



SECCION LONGITUDINAL

REPARACION CUBIERTAS (obras previas)

1. Demolición de pavimento baldosa cerámica cubierta plana, manual, sin afectar a elementos constructivos contiguos (ver partida 03.02, capítulo 03 DEMOLICIONES REVESTIMIENTOS)
2. Demolición de capa de material de agarre o nivelación en cubierta plana, de 4 cm de espesor sin afectar a elementos constructivos contiguos (ver partida 03.03, capítulo 03 DEMOLICIONES REVESTIMIENTOS)
3. Demolición de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, dos aguas 25%. Recuperación 50% (ver partida 03.04, capítulo 03 DEMOLICIONES REVESTIMIENTOS)
4. Encuentro de la cubierta con bajantes, impermeabilización mediante lámina asfáltica (ver partida 07.01 estado de mediciones, capítulo 07 CUBIERTAS)



TÉCNICOS  
 José Penades Bernal Ingeniero de Organización Industrial  
 Ingeniero de Edificación  
 Arquitecto Técnico  
 C/ Padra 3  
 07014 Palma de Mallorca  
 josepenades@on-tenic.es  
 www.on-tenic.es

Proyecto:  
 REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS EN EL  
 ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma  
 C/ Ca' Ardiaca, 6  
 07010 Palma

PROMOTOR  
 EMPRESA FUNERARIA DE MALLORCA, S.A.  
 Camino de Jesús, 2  
 07010 Palma de Mallorca

PLANO  
 Alcance de las intervenciones.  
 En cubiertas.

ESCALAS  
 1/100 - s/e

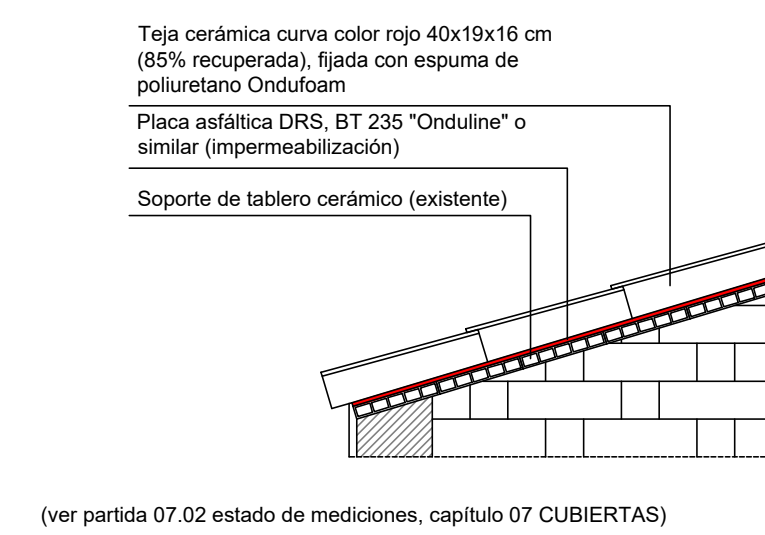
REF. PROYECTO  
 PRO.IE. 2/20

VERSION/FECHA ARCHIVO  
 1 28/02/2020  
 2

REPARACIONES  
 EN CUBIERTAS

- B1 Cubiertas planas sin impermeabilización
- B2 Cubiertas planas sin impermeabilización (a valorar en obra)
- B3 Cubiertas inclinadas sin impermeabilización (a valorar en obra)
- B4 Cubiertas planas sin impermeabilización (a valorar en obra)
- B5 Cubiertas planas sin impermeabilización (a valorar en obra)

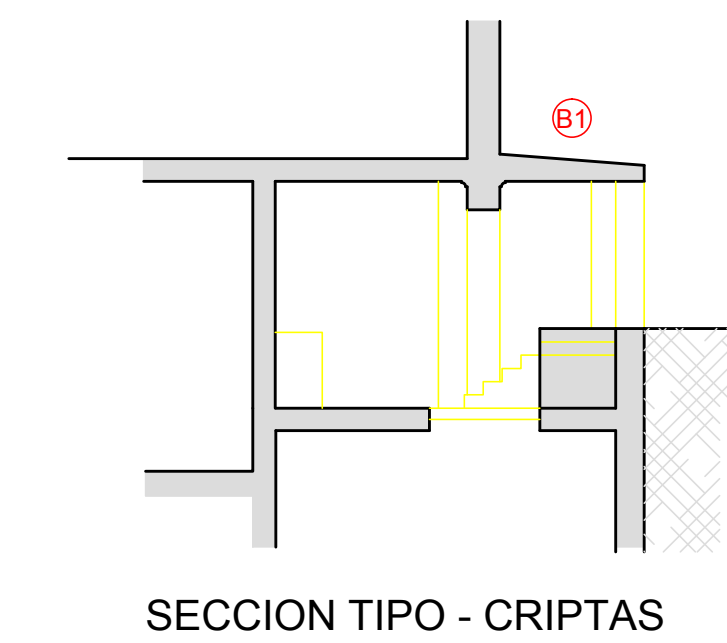
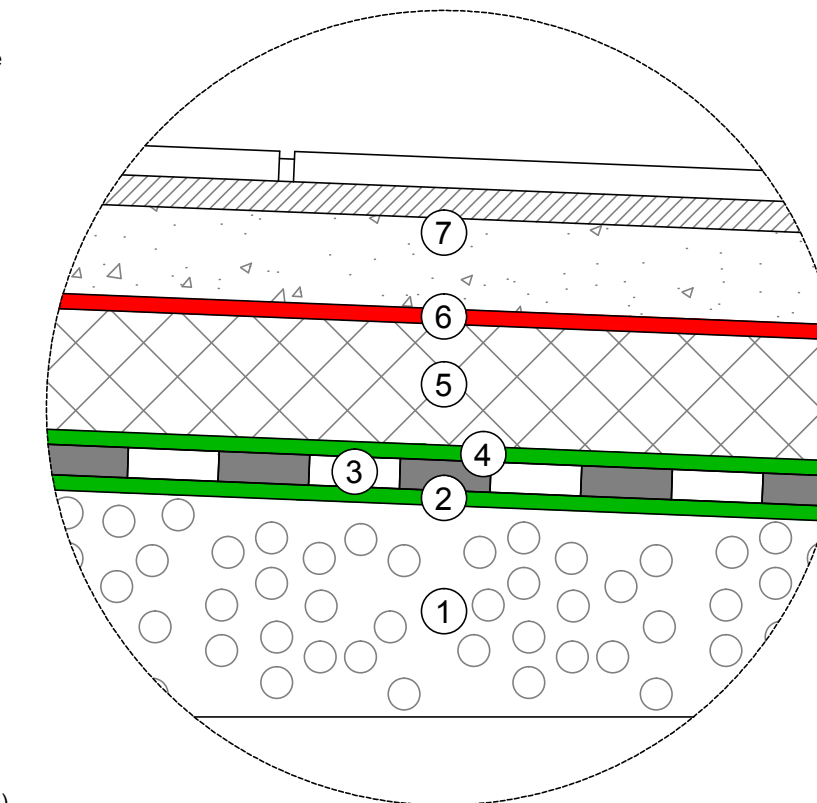
DETALLE REPARACION CUBIERTA INCLINADA



DETALLE REPARACION CUBIERTA PLANA

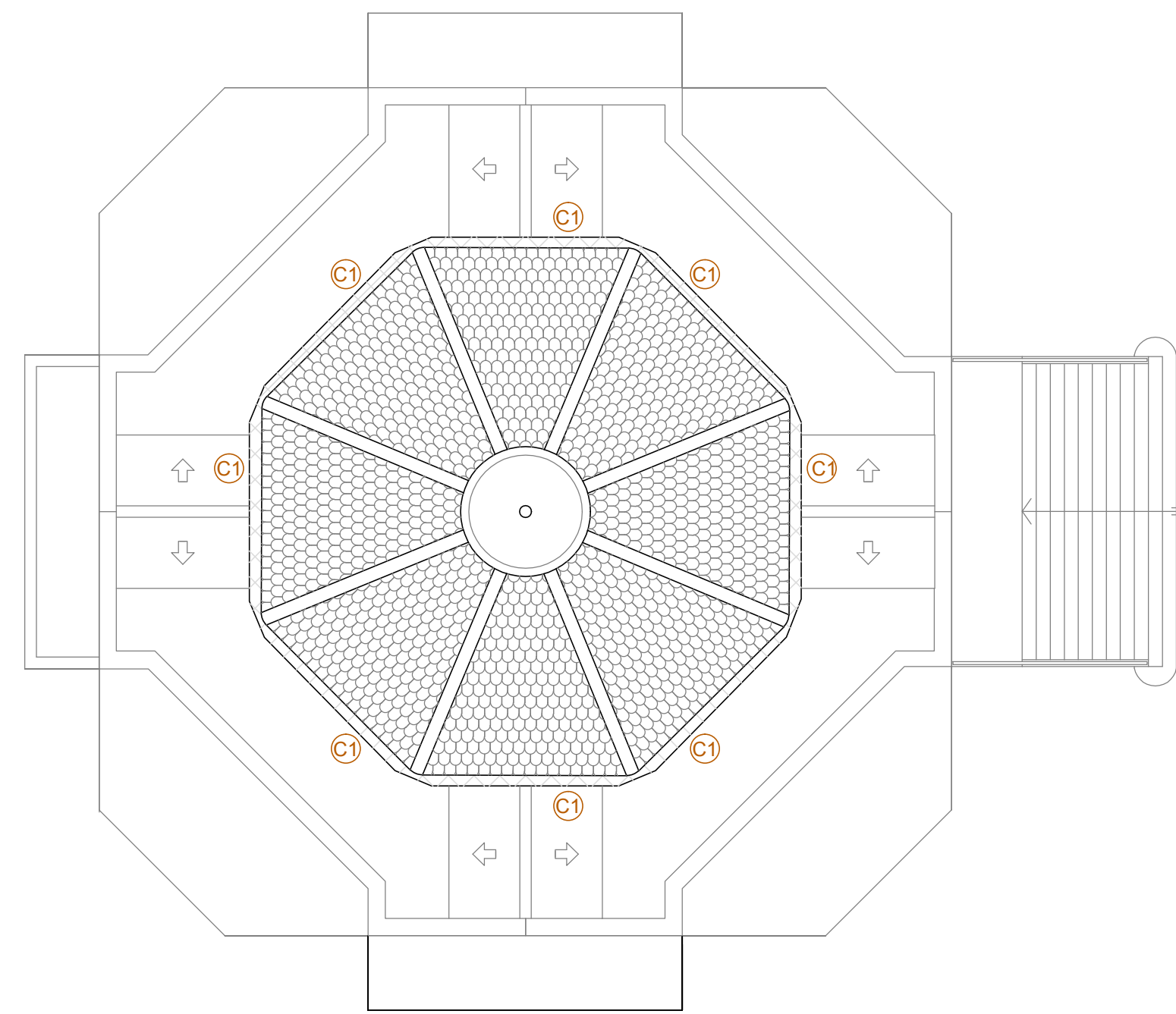
1. Formación de pendientes: arcilla expandida de 350 kg/m<sup>3</sup> de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm.
2. Capa separadora bajo impermeabilización: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado (200 g/m<sup>2</sup>).
3. Impermeabilización monocapa no adherida: lámina impermeabilizante flexible de PVC-P (iv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, resistente a la intemperie, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica.
4. Capa separadora bajo aislamiento: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado (200 g/m<sup>2</sup>).
5. Aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa.
6. Capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado (200 g/m<sup>2</sup>).
7. Capa de protección: baldosas de gres rústico 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso normal C1 gris, sobre capa de regularización de mortero de cemento industrial M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CQ2 para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

(ver partida 07.03 estado de mediciones, capítulo 07 CUBIERTAS)

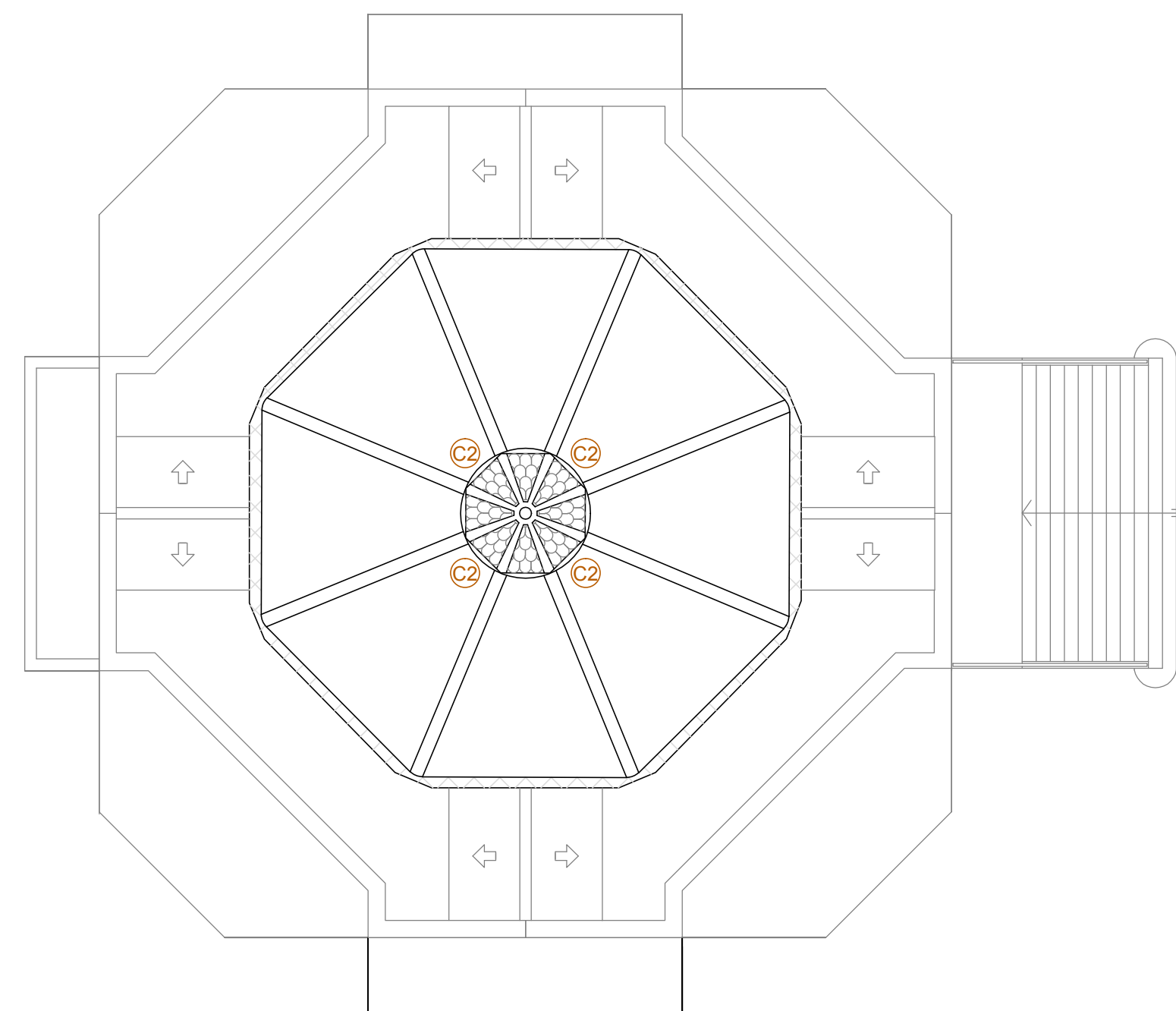


SECCION TIPO - CRIPTAS

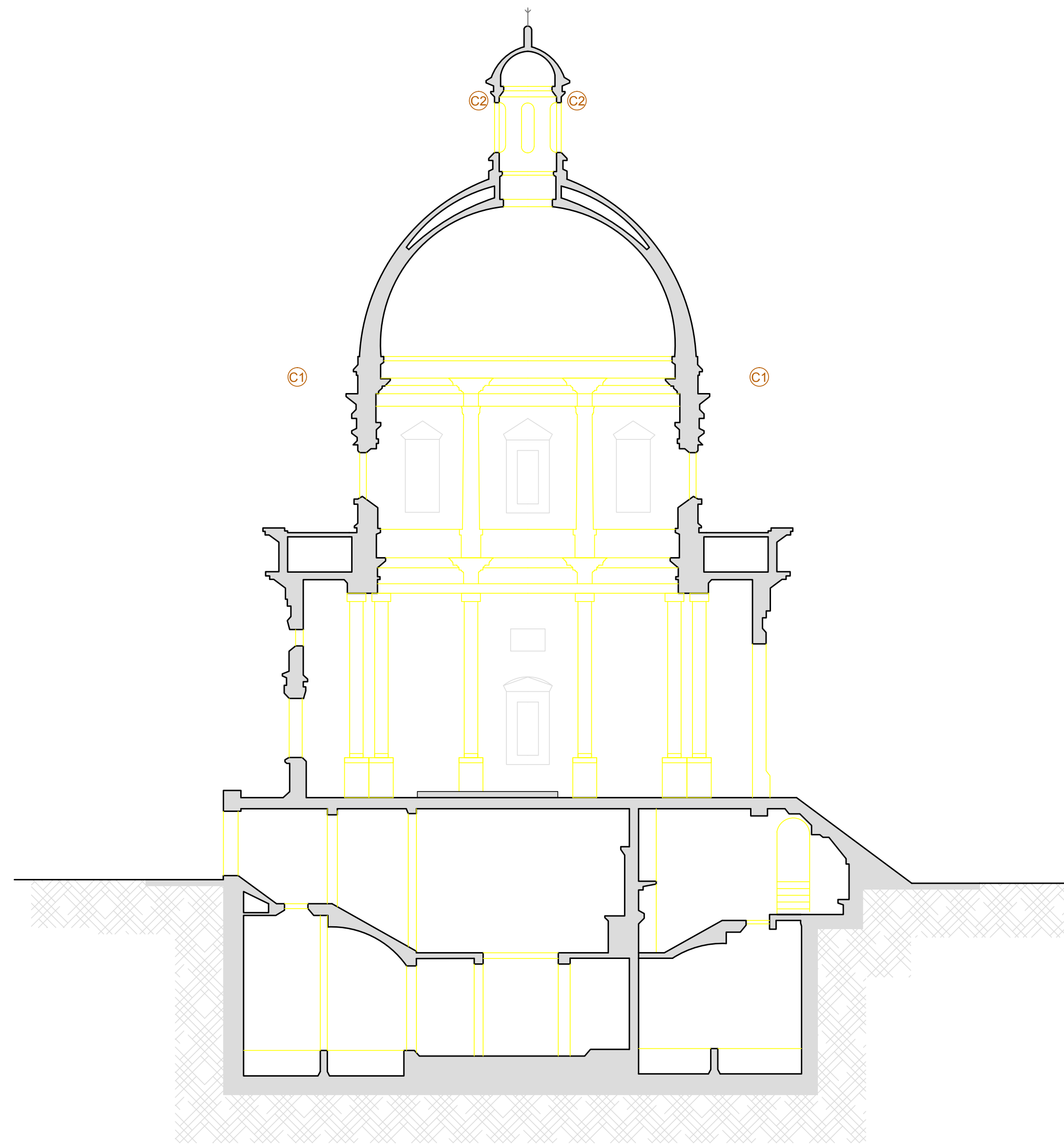




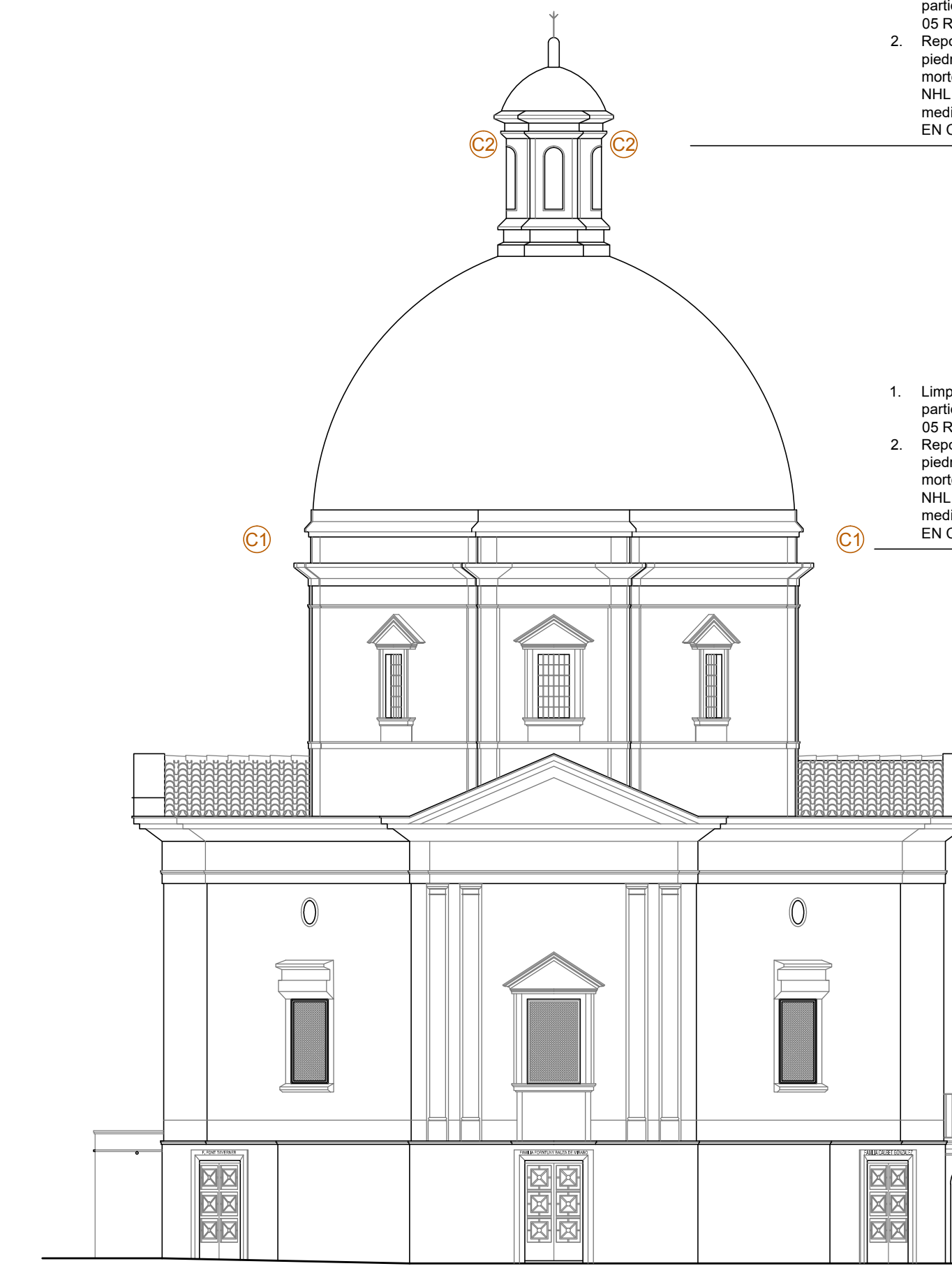
PLANTA CUBIERTAS NIVEL + 13.50



PLANTA CUBIERTAS NIVEL + 22.42



SECCION LONGITUDINAL



ALZADO TIPO

1. Limpieza de moldura de piedra natural (ver partida 05.01 estado de mediciones, capítulo 05 REPARACIONES EN CANTERIA)
2. Reposición de secciones de moldura de piedra granítica desprendida con base de mortero capa gruesa Mapeantique Strutturale NHL (ver partida 05.02 estado de mediciones, capítulo 05 REPARACIONES EN CANTERIA)

1. Limpieza de moldura de piedra natural (ver partida 05.01 estado de mediciones, capítulo 05 REPARACIONES EN CANTERIA)
2. Reposición de secciones de moldura de piedra granítica desprendida con base de mortero capa gruesa Mapeantique Strutturale NHL (ver partida 05.02 estado de mediciones, capítulo 05 REPARACIONES EN CANTERIA)



**on**técnic  
oficina técnica  
Iberia Baleares

TÉCNICOS  
José Penades Bernal Ingeniero de Organización Industrial  
Ingeniero de Edificación  
Arquitecto Técnico  
C/ Pedrera, 3  
07014 Palma de Mallorca  
jpenades@ontecnico.es  
www.ontecnico.es

Proyecto  
REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS EN EL  
ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma  
C/ Ca l'Adiaca, 6  
07010 Palma

PROMOTOR:  
EMPRESA FUNERARIA DE MALLORCA, S.A.  
Camino de Jesús, 2  
07010 Palma de Mallorca

PLANO  
Alcance de las intervenciones.  
En cantería.

ESCALAS 1/100	REF. PLANO <b>03</b>
REF. PROYECTO PRO.IE. 220	
VERSIÓN/FECHA 1 28/02/2020	ARCHIVO
2	

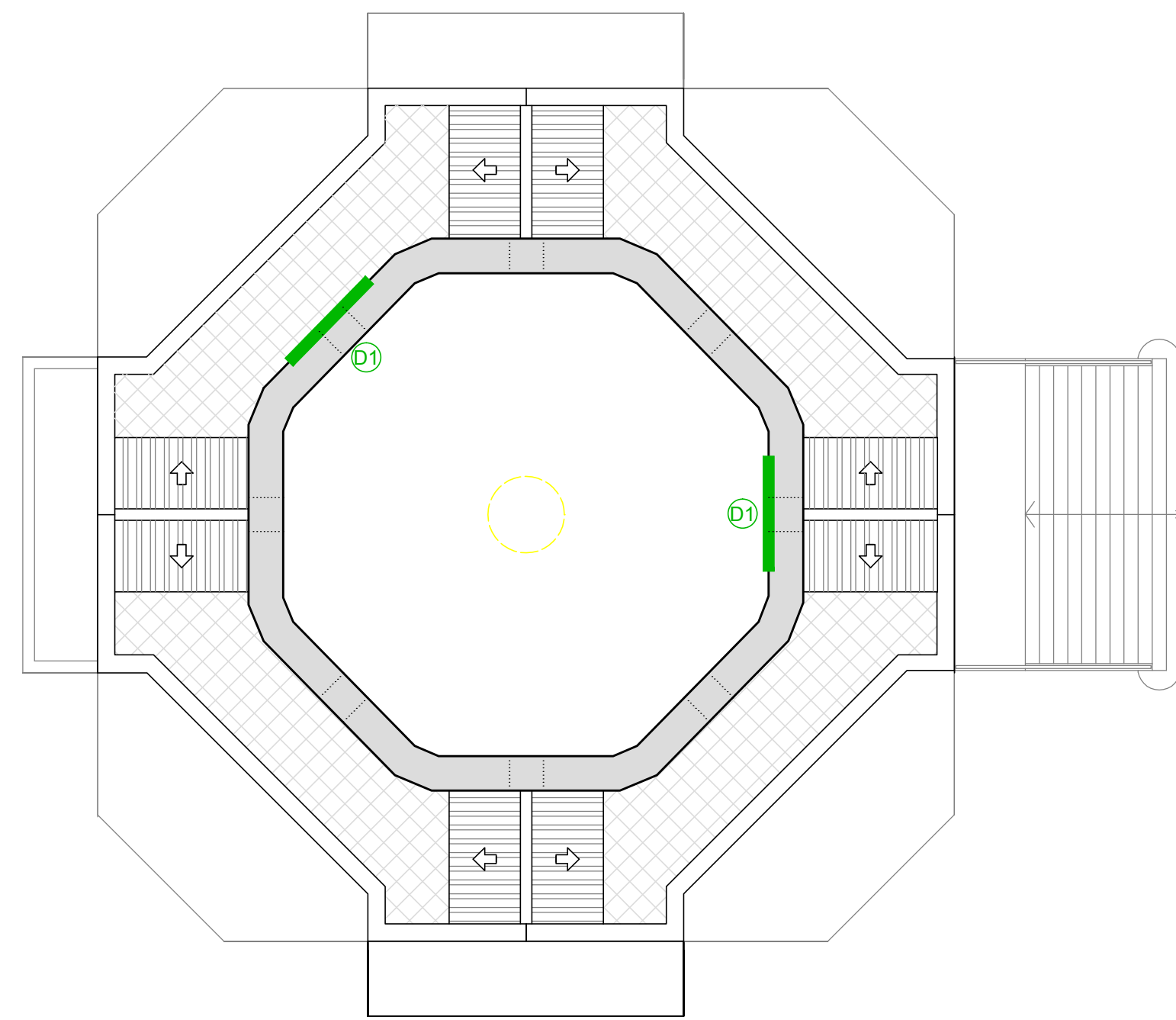
**REPARACIONES EN CANTERIA**

- C1 Imposta remate tambor deteriorada (mellada)
- C2 Imposta remate linterna deteriorada (mellada)

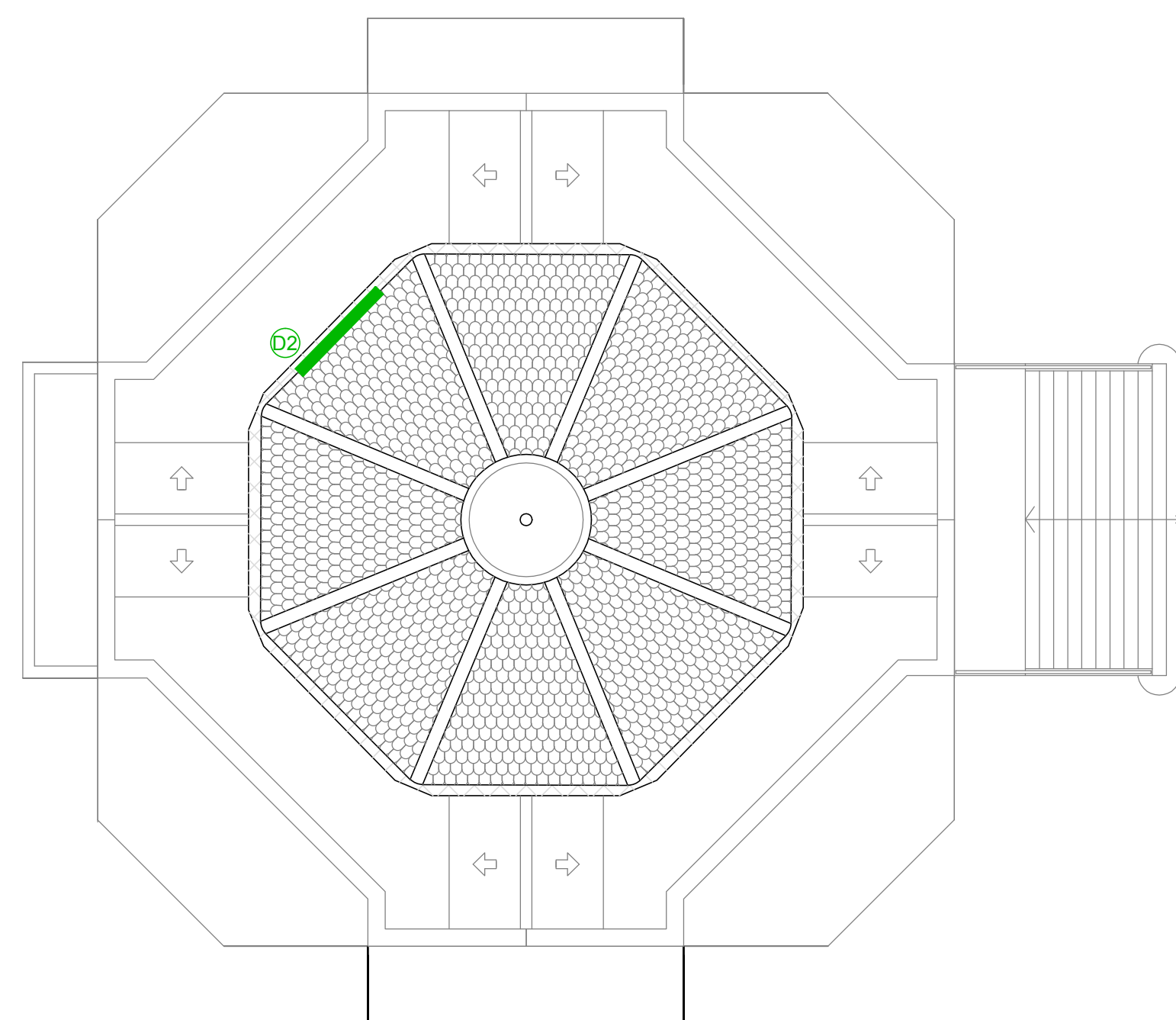
**REPARACION CANTERIA (obras previas)**

1. Desmontaje de placa de piedra natural recibidas con mortero. 50% recuperación (ver partida 03.05 del estado de mediciones, capítulo 03 DEMOLICIONES REVESTIMIENTOS)
2. Desmontaje de moldura perimetral de marés, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta (ver partida 03.06 del estado de mediciones, capítulo 03 DEMOLICIONES REVESTIMIENTOS)

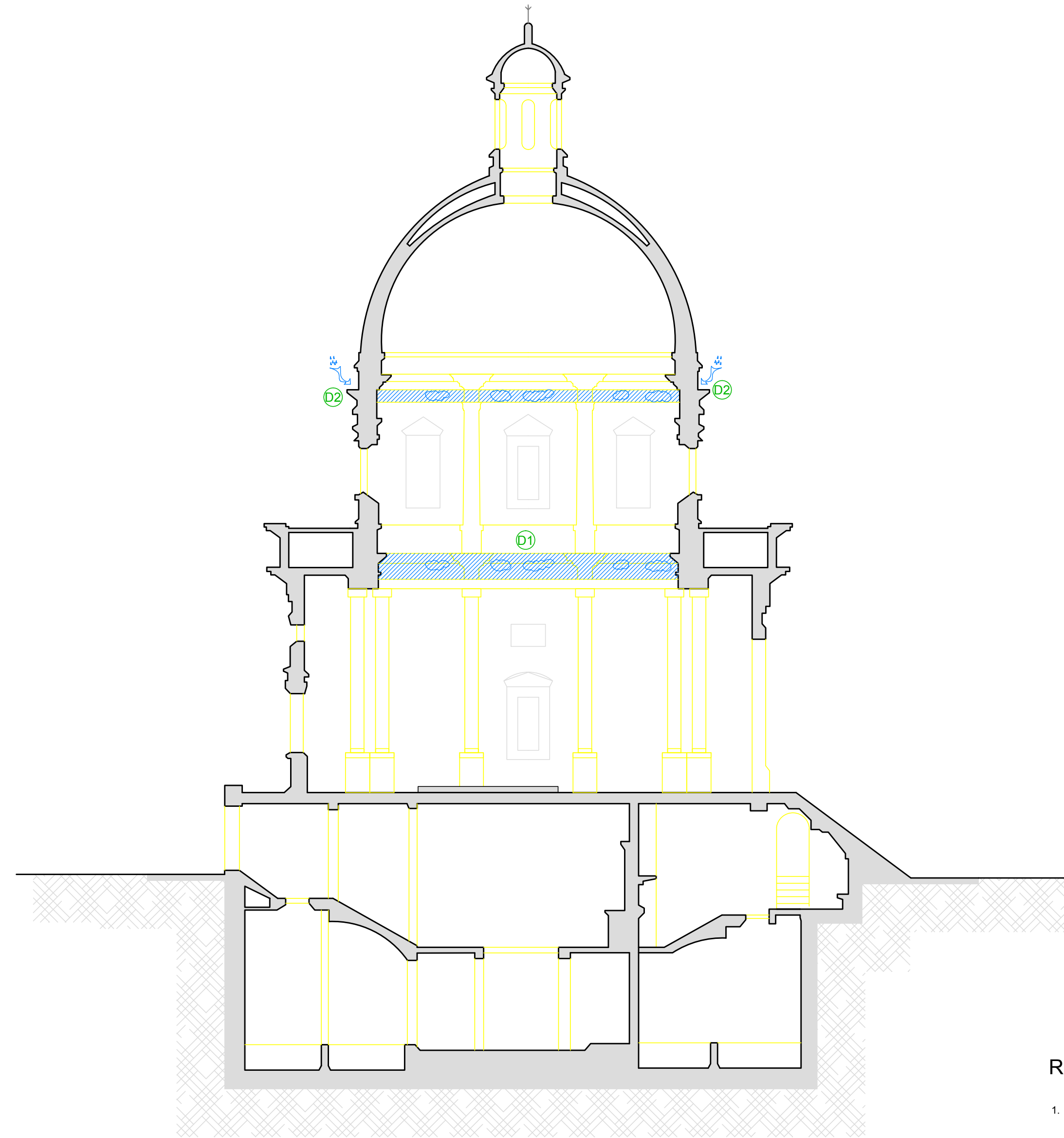




PLANTA CUBIERTAS NIVEL +8.34



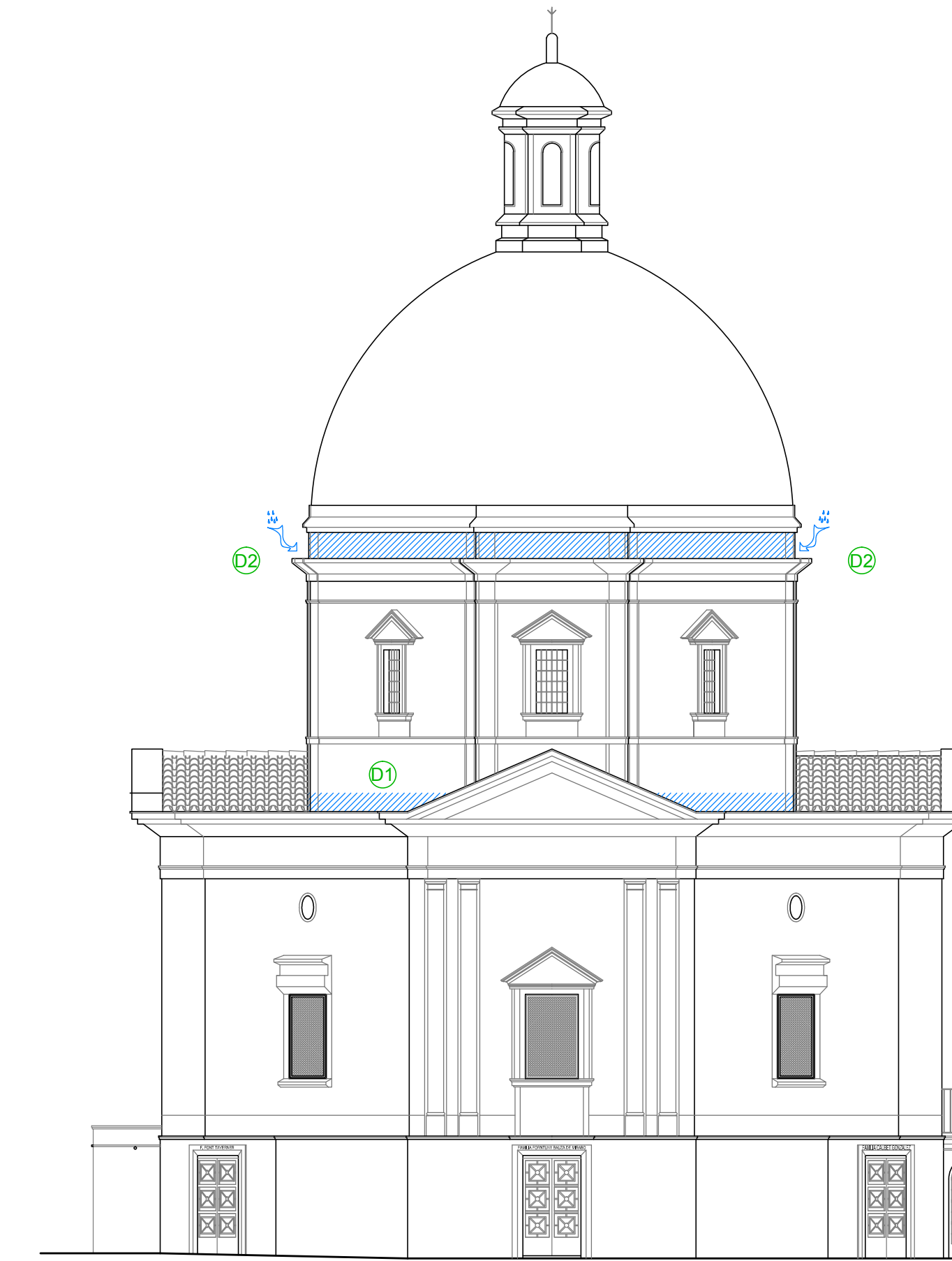
PLANTA CUBIERTAS NIVEL +13.50



SECCION LONGITUDINAL

**REPARACIONES EN REVESTIMIENTOS**

- D1 Revestimiento deteriorado base tambor
- D2 Revestimiento deteriorado remate tambor



ALZADO TIPO

**REPARACION REVESTIMIENTOS (obras previas)**

1. Eliminación de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de más de 3 m de altura, manual (ver partida 03.01 estado de mediciones, capítulo 03 DEMOLICIONES REVESTIMIENTOS)

**REPARACION REVESTIMIENTOS**

1. Revestimiento de paramentos interiores y exteriores con enfoscado a buena vista de mortero industrial, tipo GP CSIV W0, según UN (ver partida 08.01 estado de mediciones, capítulo 08 REVESTIMIENTOS)
2. Revestimiento decorativo en fachadas y paramentos interiores, con mortero industrial para enlucido en capa fina, tipo CSIV WZ, según UN (ver partida 08.02 estado de mediciones, capítulo 08 REVESTIMIENTOS)
3. Chapeado en paramento vertical marid Santanyi, a pie de tipo C2 TE y ajustado con mortero de juntas cementoso, CG1 (ver partida 08.03 estado de mediciones, capítulo 08 REVESTIMIENTOS)
4. Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa (ver partida 09.01 estado de mediciones, capítulo 09 PINTURAS)
5. Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa (ver partida 09.02 estado de mediciones, capítulo 09 PINTURAS)



**on ténic**  
 oficina técnica  
 Ultra. Ingeniería

TÉCNICOS  
 José Penades Bernal Ingeniero de Organización Industrial  
 Ingeniero de Edificación  
 Arquitecto Técnico  
 C/ Pedrera, 3  
 07014 Palma de Mallorca  
 josepenades@ontecnics.es  
 www.ontecnics.es

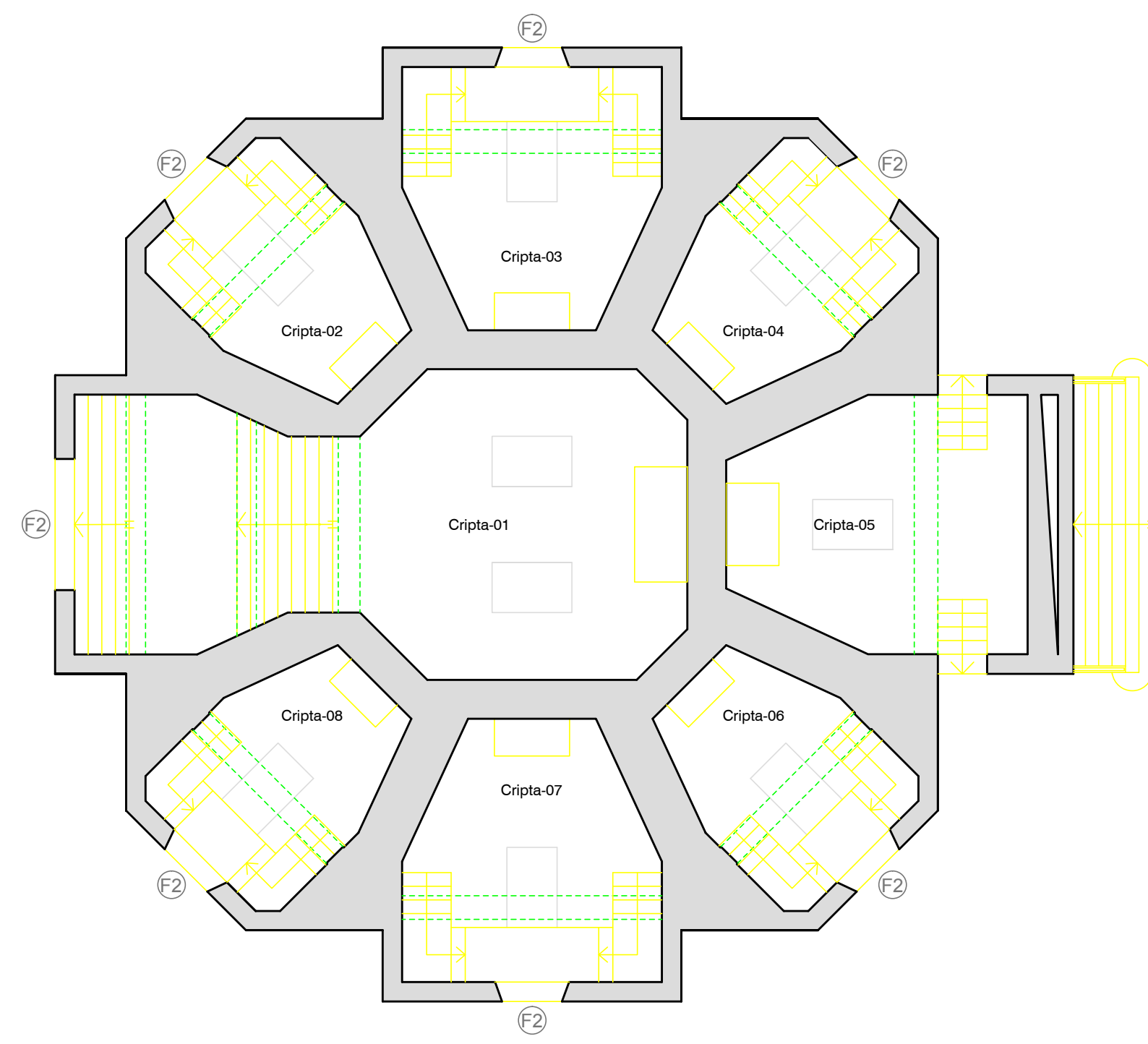
Proyecto  
**REPARACION DE DEFICIENCIAS EN EL ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma**  
 C/ Ca' Ardicca, 6  
 07010 Palma

PROMOTOR  
**EMPRESA FUNERARIA DE MALLORCA, S.A.**  
 Camino de Jesús, 2  
 07010 Palma de Mallorca

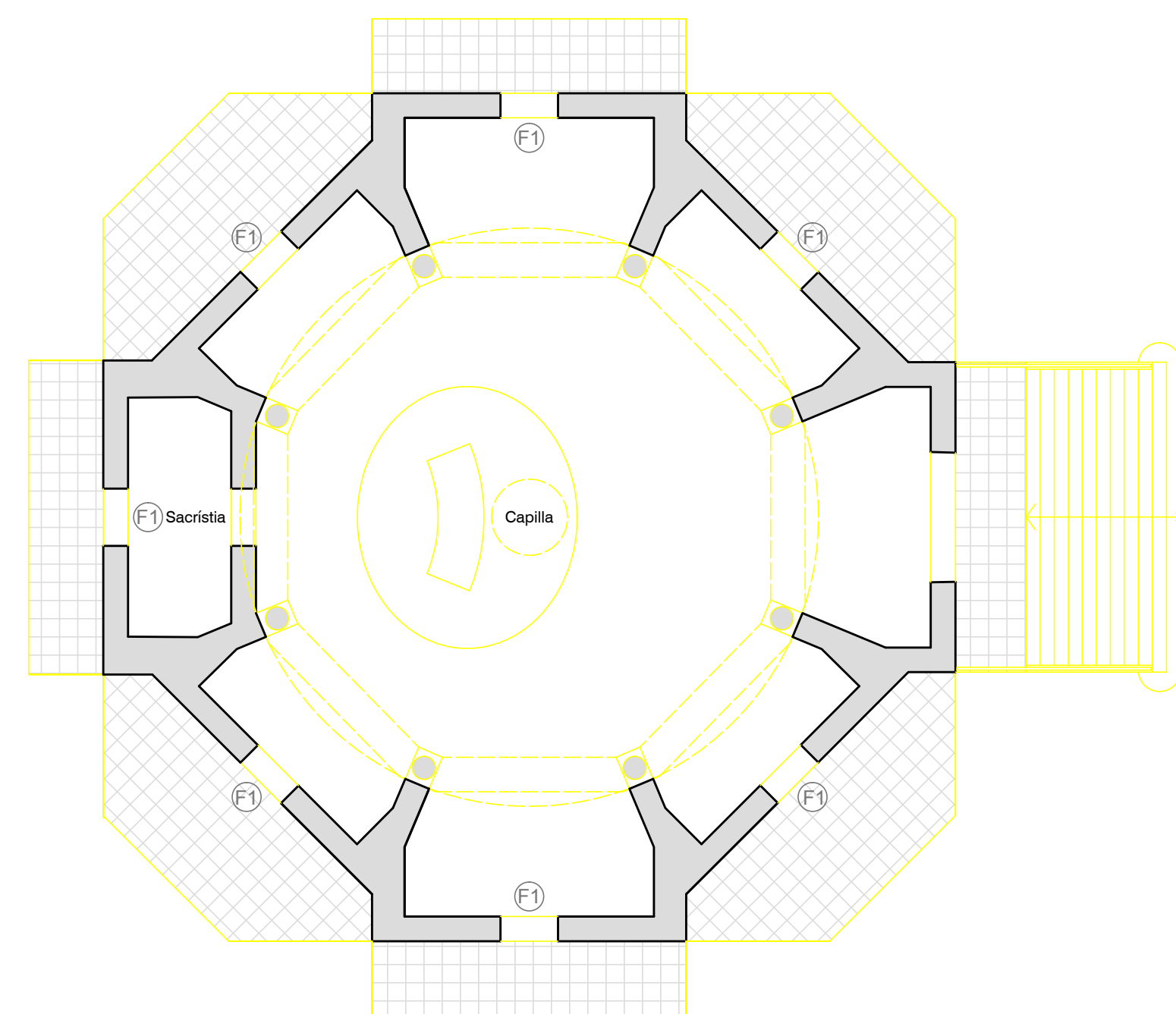
PLANO  
 Alcance de las actuaciones.  
 En revestimientos.

ESCALAS 1/100	REF. PLANO <b>04</b>
REF. PROYECTO PRO.IE. 2/20	
VERSION/FECHA 1 28/02/2020	ARCHIVO
2	

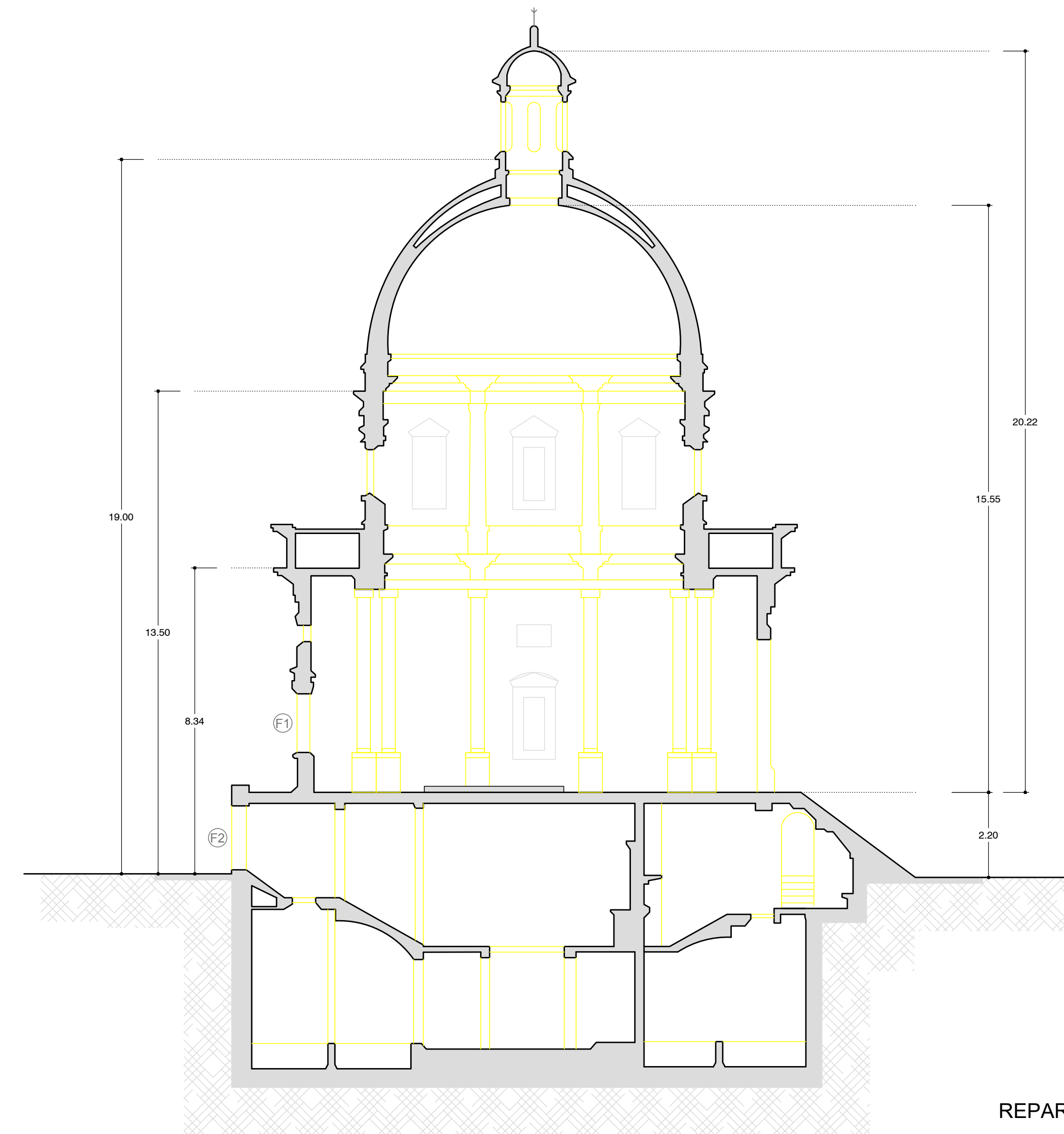




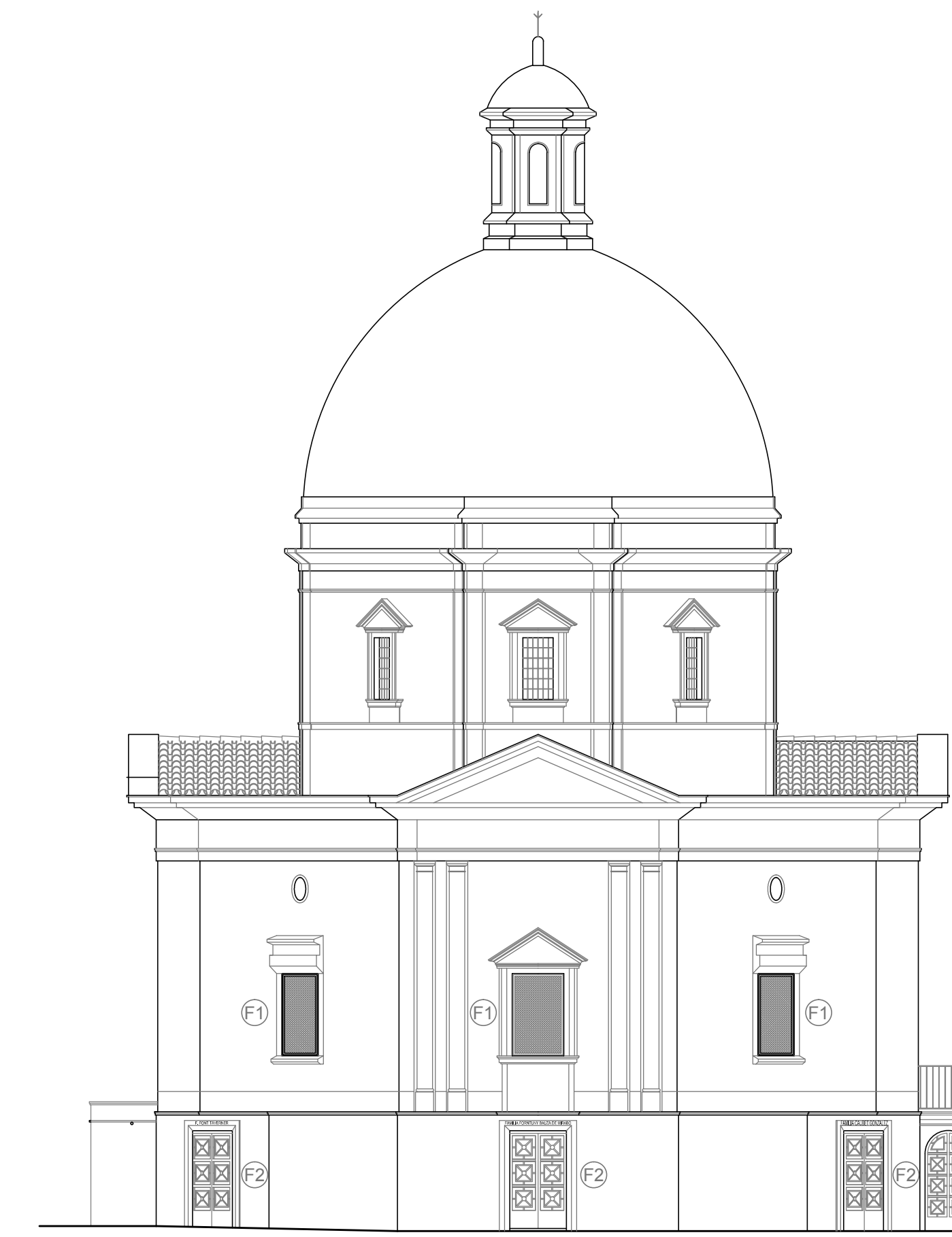
PLANTA CRIPTAS NIVEL -1.88



PLANTA CAPILLA NIVEL +2.20



SECCION LONGITUDINAL



ALZADO TIPO



**on ténic**  
 oficina técnica  
 Ultra Balance

TÉCNICOS  
 José Penades Bernal Ingeniero de Organización Industrial  
 Ingeniero de Edificación  
 Arquitecto Técnico  
 C/ Pedrera, 3  
 07014 Palma de Mallorca  
 josepenades@on-tenic.es  
 www.on-tenic.es

**REPARACION CERRAJERÍA**

1. Levantado, con medios manuales y equipo de oxígeno, de reja metálica de 95x153 cm. y acopio para restauración (ver partida 04.01 estado de mediciones, capítulo 04 REPARACIONES EN CERRAJERÍA)
2. Levantado de carpintería acristalada de acero de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos (ver partida 04.02 estado de mediciones, capítulo 04 REPARACIONES EN CERRAJERÍA)
3. Limpieza y decapado superficial de elementos metálicos con proyección de partículas o decapado químico y galvanizado (ver partida 04.03 estado de mediciones, capítulo 04 REPARACIONES EN CERRAJERÍA)
4. Desmontaje con medios manuales de luna de vidrio simple, fijada sobre carpintería, sin deteriorar la carpintería a la que se sujeta (ver partida 04.04 estado de mediciones, capítulo 04 REPARACIONES EN CERRAJERÍA)
5. Luna coloreada filtrante, color gris, 4 mm con un taladro en el centro de cada pieza de 8 cm (ver partida 04.05 estado de mediciones, capítulo 04 REPARACIONES EN CERRAJERÍA)
6. Preparación, soldado orejetas en reja y soporte y colocación en soporte fábrica mediante platina atornillada (ver partida 04.06 estado de mediciones, capítulo 04 REPARACIONES EN CERRAJERÍA)
7. Preparación reparación, colocación y fijación de carpintería exterior de hasta 2 m<sup>2</sup> de superficie atornillado al soporte con taco (ver partida 04.07 estado de mediciones, capítulo 04 REPARACIONES EN CERRAJERÍA)
8. Tratamiento de galvanización en caliente hasta un espesor de 4.5u de protección (ver partida 04.08 estado de mediciones, capítulo 04 REPARACIONES EN CERRAJERÍA)
9. Esmalte sintético, manón oxidado, fogá mate, sobre superficie de hierro o acero, dos manos de 4.5u c.u. (0,141 l/m<sup>2</sup>) antioxidante (ver partida 05.03 estado de mediciones, capítulo 05 PINTURAS)

**REPARACIONES EN CERRAJERÍA**

- F1 Corrosión en puertas
- F2 Corrosión en rejas ventanas

Proyecto  
 REPARACION DE DEFICIENCIAS EN EL  
 ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma  
 C/ Ca' Ardicca, 6  
 07010 Palma

PROMOTOR  
 EMPRESA FUNERARIA DE MALLORCA, S.A.  
 Camino de Jesús, 2  
 07010 Palma de Mallorca

PLANO  
 Alcance de las intervenciones.  
 En cerrajería.

ESCALAS 1/100	REF. PLANO <b>05</b>
REF. PROYECTO PRO.IE. 2/20	
VERSION/FECHA 1 28/02/2020	ARCHIVO
2	





**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE**  
REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS EN EL ORATORIO CENTRAL  
Cementerio de Palma

**EMPLAZAMIENTO**

Camino de Jesús  
07011 Palma de Mallorca

**PROMOTOR**

EMPRESA FUNERARIA MUNICIPAL, S.A.  
Camino de Jesús, 2  
07011 Palma de Mallorca

**TÉCNICO REDACTOR**

José Penadés Bernal, Ingeniero de Edificación



Mayo 2020







VISADO

14/05/2020

2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)



## ÍNDICE

### DOCUMENTO I MEMORIA

#### 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

##### 1.1. AGENTES

- 1.1.1. Titular
- 1.1.2. Promotor
- 1.1.3. Redactores del Proyecto

##### 1.2. INFORMACIÓN PREVIA

- 1.2.1. Datos del emplazamiento
- 1.2.2. Datos del edificio existente
- 1.2.3. Normativa urbanística
- 1.2.4. Justificación del cumplimiento de las ordenanzas municipales

##### 1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 1.3.1. Descripción general y antecedentes
- 1.3.2. Uso principal
- 1.3.3. Geometría y volumen del edificio
- 1.3.4. Superficies construidas
- 1.3.5. Accesos y evacuación
- 1.3.6. Accesos y relación con el entorno
- 1.3.7. Programa de necesidades y justificación del cumplimiento de la normativa de educación

##### 1.4. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL CTE Y PRESTACIONES DEL EDIFICIO

#### 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1. Demoliciones
- 2.2. Sustentación
- 2.3. Sistema estructural
- 2.4. Sistema envolvente
- 2.5. Sistema de compartimentación
- 2.6. Sistema de acabados

#### 3. NORMATIVA APLICABLE

### DOCUMENTO II DOCUMENTOS ANEXOS A LA MEMORIA

- 4.1. Instrucciones de uso y mantenimiento
- 4.2. Plan de Control de Calidad

### DOCUMENTO III PLIEGO DE CONDICIONES



**DOCUMENTO IV      PRESUPUESTO Y COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS**

Estado de Mediciones

Cuadro de precios 1

Cuadro de precios 2

Precios descompuestos

Presupuesto

Resumen del presupuesto, coste de gestión de residuos y fianza de gestión



**DOCUMENTO V      CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO**

**DOCUMENTO VI      EGRCD's y FICHA DE GESTIÓN DE RCD's**

**DOCUMENTO VII      ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**DOCUMENTO VIII      PLANOS**







## DOCUMENTO I

### MEMORIA DESCRIPTIVA





## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1. AGENTES

#### 1.1.1. Titular

El titular del solar y del edificio es el Ayuntamiento de Palma  
Los datos de contacto del centro son los siguientes:

Denominación	<i>Ajuntament de Palma</i>
Domicilio	Pza. de Cort, 1
Código Postal	07001
Población	Palma de Mallorca
Teléfono	+34 971 225 900
Fax	
Móvil	+34 630 308 226
E-mail	ajuntament@palma.cat

#### 1.1.2. Promotor

El promotor de las obras es la Empresa Funeraria Municipal, S.A. En adelante EFM  
Los datos de contacto de EFM son los siguientes:

Domicilio	Camino de Jesús, 2
Código postal	07011
Localidad	Palma de Mallorca
CIF	A 07207244
Teléfono	971 750 801
Fax	971 760 876
E-mail	efm@efm.es

#### 1.1.3. Redactores del proyecto

El proyecto de edificación ha sido redactado por el ingeniero de edificación José Penadés Bernal, adscrito al Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Mallorca, con nº PM00922

## 1.2. INFORMACIÓN PREVIA

### 1.2.1. Datos del emplazamiento

El cementerio se emplaza en la confluencia de las calles Camino de Jesús y Camino de Ca l'Ardiaca, en la barriada de son Valentí, y cuenta con una superficie de 134.099 m<sup>2</sup> destinados a uso religioso.

El acceso a la parcela puede realizarse por la puerta principal, que se encuentra en la confluencia de las calles Camino de Jesús y C/ Uruguay, desde la puerta lateral de Camino de Ca l'Ardiaca o bien desde la parcela contigua en la que se encuentra el tanatorio de son Valentí, a través de un puente que une ambas orillas del *Torrent de sa Riera*.

Referencia catastral 9125502DD6892E0001DK







### Características del solar

La parcela tiene una geometría en planta asimilable a la de una cuña, con el lado ancho limitado con la Vía de Cintura y la zona apuntada entregando a la confluencia de las calles de C/ Ca l'Ardiaca y Camino de Jesús.

La parcela se completa con otra adyacente y dividida de norte a sur por el *Torrent de sa Riera*, de tal forma que a la derecha de dicho cauce se concentran la mayoría de espacios destinados a enterramiento y sepultura, mientras a la izquierda del cauce, se encuentran las instalaciones de administración, tanatorio y las últimas ampliaciones del cementerio. Las dos parcelas se unen por un puente habilitado para el tráfico rodado que salva el cauce del torrente.

El acceso a la zona administrativa y de tanatorio puede hacerse en coche desde Camino de Jesús y al sector 6 desde C/ Ca l'Ardiaca. El resto de accesos al cementerio son peatonales.

### 1.2.2. Datos del edificio existente



### Edificio objeto

El edificio objeto de esta intervención se encuentra presidiendo la zona central del Sector 1 del cementerio.

Se trata de un edificio de construcción relativamente reciente, de planta octogonal desarrollado en dos niveles, coronado por una cúpula revestida de cerámica vidriada y rematada superiormente con una linterna.

Arquitectónicamente es de un estilo neoclásico de planta en cruz griega, cuyas obras terminan en 1968. En el nivel inferior, en semisótano, se encuentran las criptas mientras que, en el nivel superior, por encima del nivel del vial exterior, sobre las criptas mencionadas anteriormente, una capilla destinada al culto, completamente diáfana, de planta también octogonal, rematada con una cúpula

El nivel inferior el edificio se subdivide en 8 criptas, cada una de las cuales cuenta con una pequeña capilla particular enfrentada al acceso.

El acceso a estas criptas desde el exterior tiene lugar a través de huecos situados a nivel de calle, que se encuentran centrados en cada uno de los planos del cerramiento que conforma cada uno de los lados del octógono que conforma este nivel, mediante escaleras que discurren a ambos lados de la cripta, que dan acceso a la capilla situada ya a nivel de semisótano y al sepulcro, espacio que se encuentra cubierto por una pieza de hierro, dispuesta

longitudinalmente en el eje entre los huecos de acceso y el centro geométrico del octógono que forma en planta el oratorio y flanqueado por la doble escalera de acceso a la cripta.





Esto es así en todas las criptas, excepto en la que se encuentra bajo la escalera de acceso al oratorio, la cual cuenta con dos accesos (de menores dimensiones que los de las otras criptas), dispuestos a ambos lados de la escalera de acceso a la capilla del oratorio.

Por la inscripción que se encuentra en el costado derecho de la entrada principal del oratorio, el edificio parece ser que fue construido.

El edificio fue construido en la segunda  $\frac{1}{2}$  del s. XX conjuntamente con la reforma parcial del cementerio llevada a cabo por el entonces arquitecto municipal Dr. Antonio García-Ruiz Rosselló. Una inscripción a la derecha del acceso al oratorio marca las fechas de inicio y final de dichas obras, que se prolongaron hasta 1968

El acceso a la zona es peatonal, aunque es posible la circulación de vehículos con autorización de la empresa gestora de las instalaciones.

Otras construcciones

Hay otras construcciones en el solar. Ninguna de ellas objeto de esta intervención.

### 1.2.3. Normativa urbanística

#### **Planeamiento vigente y fecha de aprobación definitiva**

PGOU '1998, de 23 de diciembre

Revisión puntual de las Normas Urbanísticas del PGOU 2006, de 30 de noviembre

Según lo dispuesto en el artículo 1523.2 de la Ley 12/2017, de 29 de diciembre, de urbanismo de las Islas baleares (BOIB n.º 160 de 29/12/2017), se redacta lo siguiente:

Las soluciones adoptadas en este proyecto no están en contradicción con el cumplimiento del siguiente artículo:

*Artículo 68 de la Ley 12/2017 de Urbanismo de las Illes Balears, BOIB n° 160 de 29 de diciembre de 2017.*

*De conformidad con la legislación estatal de suelo, las instalaciones, construcciones y edificaciones se adaptarán, en los aspectos básicos, al ambiente en que estuviesen situadas, y a este efecto:*

- a) *Las construcciones en lugares inmediatos o que formen parte de un grupo de edificios de carácter artístico, histórico, arqueológico, típico o tradicional armonizarán con estos, o cuando, sin existir conjuntos de edificios, hubiera alguno de gran importancia o calidad de las características indicadas.*
- b) *En los lugares de paisaje abierto y natural, sea rural o marítimo, o en las perspectivas que ofrezcan los conjuntos urbanos de características histórico-artísticas, típicos o tradicionales y en las inmediaciones de las carreteras y caminos de trayecto pintoresco, no se permitirá que la situación, la masa, la altura de los edificios, los muros y los cierres o la instalación de otros elementos, limiten el campo visual para contemplar las bellezas naturales, romper la armonía del paisaje o desfigurar la perspectiva propia del mismo.*

#### **Afección de la costa**

La parcela no queda afectada por la Normativa y el Reglamento General de la Ley de Costas (Ley 22/1988), al estar situado en suelo Urbano y a distancia superior a la que marca el plano del PGOU de la Zona de Dominio Público.





### **Afección de carreteras**

El solar no está afectado por el Reglamento General de Carreteras y sus Reglamentos. Ley 25/1988, de 28 de julio.



### **Clasificación y calificación del suelo**

Suelo Urbano. El uso del suelo es dotacional calificado EQ00 / DO-P (Sistemas locales de equipamiento comunitario) incluida en el ámbito del Área de Planeamiento Incorporado (API) 49/01

#### 1.2.4. Justificación del cumplimiento de las ordenanzas municipales

### **Cumplimiento de las ordenanzas**

En el apartado de ficha urbanística adjunto a esta memoria se justifica el cumplimiento de las ordenanzas municipales, indicándose los parámetros resultantes del proyecto comparándolos con los de la normativa vigente en esta zona.

En cualquier caso, la intervención pretende la reparación de desperfectos en la envolvente del edificio existente sin que ello suponga la modificación de los parámetros originales de este.

Tan solo se sustituyen elementos de protección solar, intervención en la que no se afecta a la volumetría del edificio ni a la composición de la fachada.





1.2.5. Anexo a la memoria urbanística

Proyecto Reparación de deficiencias del Oratorio central  
 Ingeniero Edificación José Penadés Bernal  
 Emplazamiento Cementerio de Palma / Camino de Jesús, 2  
 Propietario *Ajuntament de Palma*  
 Promotor Empresa Funeraria Municipal, S.A.  
 Municipio Palma de Mallorca  
 Provincia Islas Baleares

Art. 140.2 de la Ley 2/2014 de Ordenación y Uso del suelo de las Islas Baleares (BOIB nº 43 29/03/2014)  
 Planeamiento vigente Municipal PGOU Palma 1998 y revisión NNSS 2006 23/12/98 y 30/11/06  
 Parcela PGOU Palma 1998 y revisión NNSS 2006 23/12/98 y 30/11/06

Reúne la parcela las condiciones de solar según el Art. 25 de la Ley 12/2017 LUIB  Sí  No

CONCEPTO		PLANEAMIENTO	PROYECTO
Clasificación del suelo		Urbano	Urbano
Calificación		SGEC/CE-P46-03-E	SGEC/CE-P46-03-E
Parcela	Fachada mínima	-	Existente
	Parcela mínima	-	Existente
Ocupación		-	Existente
Profundidad edificable		-	Existente
Volumen (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )		-	
Edificabilidad (m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )		134.099 – 1 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>	No se modifica
Uso		Religioso	No se modifica
Tipología		Aislada	Aislada
Separación linderos	Entre edificios	-	No se modifica
	Fachada	-	No se modifica
	Fondo	-	No se modifica
	Derecha	-	No se modifica
	Izquierda	-	No se modifica
Altura máxima	Metros	Reguladora	No se modifica
		Total	No se modifica
	Nº de plantas		-
Índice de intensidad de uso			





- 1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 1.3.1. Descripción general y antecedentes



## ESTADO ACTUAL

Antecedentes (extracto del informe de Samuel)

### 5.1. Corrosión de vigas en capillas de acceso a las criptas

Se detecta el deterioro del armado de vigas de hormigón armado -que sostienen los muros del oratorio- existentes en las capillas de acceso a las criptas. (Fig1 y 2)

Se trata de la corrosión del armado en vigas de cuelgue. De canto y ancho 40x45cm y longitudes medias de 3,50 m.

Se han producido fisuras, marcando la longitud de los armados y desprendimientos del hormigón de recubrimiento. Igualmente, el forjado bajo cubierta de estas capillas presenta zonas con desprendimiento de material de acabado, yeso y pintura. (Fig4.)

Esta patología produce la reducción de la sección del armado e implica una pérdida de capacidad resistente de forma progresiva, afectando a la seguridad y la funcionalidad de la estructura.

### 5.2. Humedades en a la cúpula central del oratorio

En la cara interior de la cúpula, se observan zonas con pérdidas de la capa de pintura y deterioro del yeso de revestimiento.

Desde el interior; en el anillo de la parte alta que remata tambor octogonal y es la base de la cúpula; se detectan franjas donde el yeso se ha deteriorado y empieza a desprenderse de manera general. Igualmente se ha detectado desprendimientos del yeso provenientes de la base del cimborrio en la cumbre de la cúpula.

Desde el exterior se observa el anillo que corona el tambor de la cúpula, marcas ennegrecidas por el discurrir del agua de lluvia, marcas que terminan en la cornisa moldurada de piedra que recorre el octógono que forma el tambor.

Descripción general de las deficiencias observadas

Las deficiencias observadas por el técnico que suscribe este proyecto son las siguientes:

#### *En elementos estructurales*

Se está de acuerdo con las apreciaciones efectuadas por el informe anterior, pero el técnico que suscribe este proyecto, las amplía a la estructura horizontal, también de hormigón armado, enmarcada entre las jácenas sobre las que descansa la fachada del templo y el cerramiento en el que se encuentra el acceso a cada cripta.

Son claramente visibles abombamientos en el revestimiento de yeso del techo, manchas de humedad y condensaciones que constituyen la evidencia de una serie de patologías entre las que se encuentran por un lado las filtraciones procedentes de las cubiertas y por otro la persistencia de un ambiente húmedo en el interior de las criptas. Una gran parte de la sección del hormigón que debería constituir



la protección de la corrosión de las armaduras, está carbonatado, y por tanto ya no cumple con la función de dotar al acero de un ambiente lo suficientemente alcalino como para impedir su corrosión.



### *En cubiertas*

Las deficiencias descritas en el punto anterior tienen su origen en filtraciones procedentes de la cubierta de las criptas. En la actualidad se observa que estas coberturas están ejecutadas con baldosas de barro y en uno de los es filtraciones, con un tratamiento a base de la imprimación de caucho, aplicado con dudosa eficacia, a la vista de la persistencia de los defectos sobre la estructura.

Estas cubiertas están ejecutadas sin apenas pendientes y sin resolver los encuentros con los paramentos perimetrales que conforman en esta zona, las fachadas del edificio a nivel de la capilla central.

La entrega de esta cobertura en el perímetro se resuelve simplemente con la pieza correspondiente costada, quedando visible tanto el canto de la pieza como la sección de mortero que la unía originalmente al soporte. En cualquier caso, no parece que sea el acabado original de este elemento.

Se observaron manchas de humedad reciente también en el interior de la pequeña sacristía habilitada tras el altar del templo, coincidiendo también con otra pequeña cubierta.

### *En la envolvente*

Los puntos débiles de este edificio, además de las cubiertas ya citadas, son los encuentros entre elementos constructivos donde se producen mayores tensiones, donde pueden producirse pequeñas fisuras que pueden dar lugar a filtraciones.

### *En la cerrajería*

Son importantes los problemas de corrosión en el marco de las puertas de algunas criptas, con procesos muy avanzados que están disgregando las fábricas sobre las que se anclan y perdiendo masa.

Algunas puertas están descolgadas y son de difícil apertura.

El aspecto de estas puertas, especialmente la pieza maciza de zócalo de la base está muy deteriorada y en determinados casos es necesario reponer secciones de acero para devolverles el aspecto original.

Es probable que estas puertas se concibieran originalmente sin acristalamiento en los cuarterones dado que se observan al menos 3 tipos diferentes. Se debe garantizar la función de ventilación de las criptas además de evitar en la medida de lo posible el ensuciamiento de estas con polvo u hojas procedentes del exterior.

Las defensas de las ventanas de la planta baja, accesibles desde las cubiertas de los accesos a las criptas presentan importantes muestras de corrosión.

## 1.3.2. Alcance de la intervención

Este proyecto prevé la intervención para la reparación tanto de las manifestaciones patológicas descritas por el técnico que suscribe el informe de deficiencias como la intervención sobre las casus.







### *Reparaciones estructurales*

Este proyecto prevé la reparación parcial de la estructura horizontal de hormigón bajo las cubiertas que se encuentran a nivel de la capilla, como medida de reparar la consecuencia de la patología.

Se está de acuerdo con las apreciaciones efectuadas por el informe anterior, pero se amplían a la estructura horizontal, también de hormigón armado, enmarcada entre las jácenas sobre las que descansa la fachada del templo y el cerramiento en el que se encuentra el acceso a cada cripta.

La intervención consiste en eliminar el óxido de las armaduras de las jácenas afectadas junto con el hormigón ya deteriorado por el paso del tiempo y la exposición permanente a filtraciones desde la cara superior y a la humedad y falta de ventilación del interior de las criptas y proceder a su saneado, para finalmente dotar de nuevo al acero de una protección con alcalinidad suficiente que garantice su conservación.

La intervención se enmarca dentro de las prescripciones, materiales y procedimientos que para este tipo de intervenciones prevé la norma UNE EN 1504-3

Para mayor detalle, consultar la documentación gráfica.



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5





Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9

### *Reparación de cubiertas*

Se prevé la demolición completa de la cobertura de baldosas de barro amoteradas de estas criptas para proceder a la ejecución de una capa con una ligera pendiente, impermeabilizarla, resolver la entrega a los cerramientos que flanquean la cubierta y proceder a solar de nuevo con baldosas similares (de absorción de agua reducida).

Una intervención de igual alcance, se prevé en el entronque entre la linterna y la cúpula y entre la cúpula y el tambor. Es en este elemento donde se dan las mayores filtraciones casi en la vertical de la entrada al oratorio.

En esta fase no ha podido comprobarse el alcance de la patología, aunque parece responder fisuras en la estructura que deben tratarse exteriormente. Inicialmente se estima como más adecuado un tratamiento a base de morteros con ligantes orgánicos de alta elasticidad, armados con malla de fibra de vidrio revestida de PVC antiálcalis, aunque se confirmará una vez inspeccionada la zona cuando den comienzo los trabajos.

Las fotos 10 a 27 muestran el estado de las cubiertas que se encuentran al nivel de la capilla.







Las siguientes, los efectos sobre los revestimientos del techo de las criptas.



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14

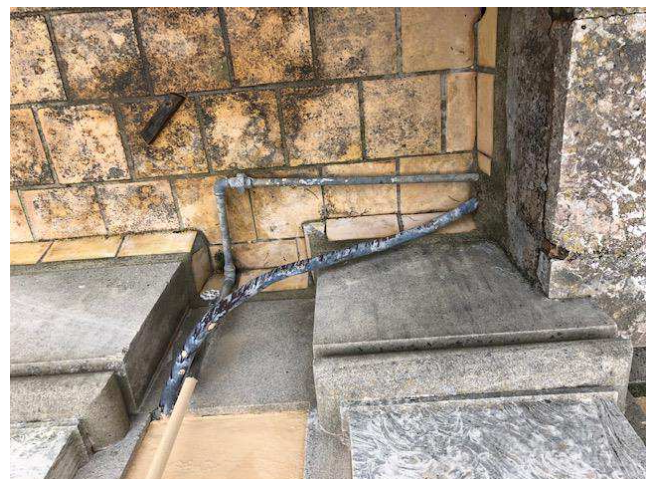


Foto 15







Foto 16



Foto 17



Foto 18

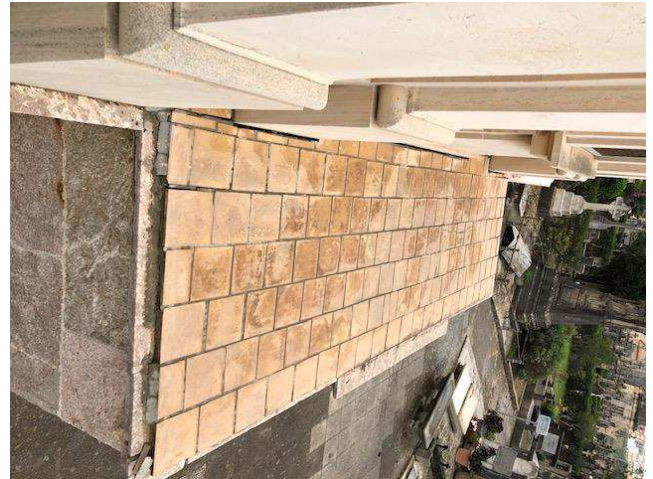


Foto 19



Foto 20



Foto 21







Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26



Foto 27







Foto 28



Foto 29



Foto 30



Foto 31



Foto 32



Foto 33







Aunque no se tuvo acceso en ninguna de las visitas efectuadas al edificio, se observa que la cobertura tras los frontones de los huecos de fachada que se encuentran por encima del nivel de la capilla están ejecutados en teja árabe formando una cubierta a dos aguas. En al menos uno de estos puntos se están produciendo filtraciones (ventanal norte), aunque no se descarta que pueda estar afectando a otros elementos del edificio.

El plano horizontal comprendido entre la fachada del octógono del primer tramo de la fachada y la proyección horizontal de la cúpula sobre la cota + 6,10 aprox. presenta algunas deficiencias, especialmente en relación a las piezas de remate del perímetro, que en el nivel inferior están ejecutadas de una piedra natural muy similar al granito rojo.

### *Reparaciones en la envolvente*

En una de las visitas al oratorio, tras varios días de lluvias importantes en Palma, pude comprobar los efectos de la humedad en la linterna de la cúpula, en la parte superior de esta y una filtración de relativa importancia aparentemente procedente del encuentro entre la cúpula y el tambor.

Se pueden observar importantes deficiencias en la piedra que remata el encuentro entre cúpula y tambor que tienen reflejo también en el revestimiento de mortero de este elemento. Incluso con pérdida completa del material que se debe reponer.

Una inspección en detalle durante el transcurso de las obras permitirá realizar la solución más conveniente al problema.



Foto 34





COAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE ABOGADOS Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

VISADO

14/05/2020 2020/03257

Visado CON revisión colegial de la  
documentación (R.D. 1000/2010)



Foto 35



Foto 36



Foto 37





Foto 38



Foto 39



Foto 40







Foto 41

### *Reparaciones en la cerrajería*

La intervención prevé en este caso reparar los portones de hierro de acceso a las criptas, mediante el arenado de las superficies para eliminar restos de pinturas y de corrosión, así como proceder a la reposición de secciones de puerta y marcos (en los casos que proceda) que se encuentren en mal estado, antes de que los anclajes de esta cerrajería terminen por deteriorar las jambas a las que se sujetan por corrosión de los anclajes.

A esta reparación se propone también la sustitución de la vidriería para permitir una mejor ventilación de las criptas, que era una de las causas que señalaba el técnico que redacta el informe inicial, que comparto parcialmente. Se prevé la colocación de nuevos vitrales de vidrio laminado sobre los que previamente se habrá practicado orificio que coincidirá con el rosetón de latón de las puertas, por lo que no será visible desde el exterior, a la vez que permitirá mejorar la ventilación de las criptas.



Foto 42

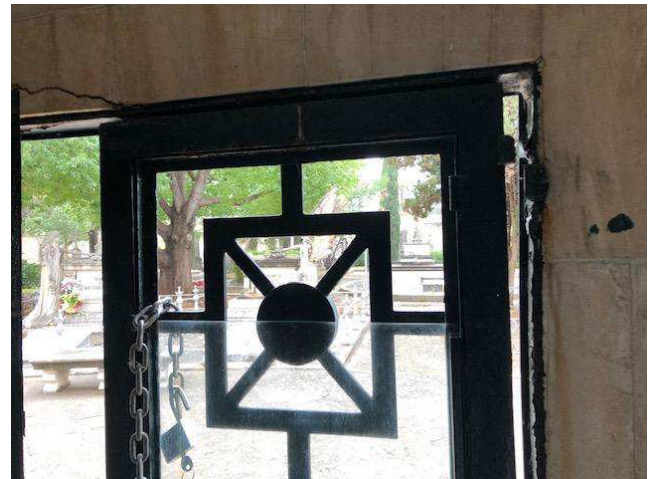


Foto 43







Foto 44



Foto 45



Foto 46



Foto 47



Foto 48



Foto 49



Foto 50







Foto 51



Foto 52



Foto 53

Por otra parte, se contempla también la reparación de las rejas que protegen los huecos de fachada del primer nivel del oratorio, con su retirada, decapado galvanización y posterior pintado.

### 1.3.3. Uso principal

El uso principal y único es religioso.  
 No se modifica el uso.

### 1.3.4. Geometría y volumen del edificio

No se modifica la volumetría del edificio existente

### 1.3.5. Superficies útiles

CUADRO DE SUPERFICIES		ACTUAL	REFORMADO	DIFERENCIAS
<b>Oratorio</b>				
Semisótano	Cripta 1	53,25 m <sup>2</sup>	53,25 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>
	Cripta 2	13,87 m <sup>2</sup>	13,87 m <sup>2</sup>	
	Cripta 3	19,75 m <sup>2</sup>	19,75 m <sup>2</sup>	
	Cripta 4	13,87 m <sup>2</sup>	13,87 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>
	Cripta 5	23,06 m <sup>2</sup>	23,06 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>
	Cripta 6	13,87 m <sup>2</sup>	13,87 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>
	Cripta 7	19,75 m <sup>2</sup>	19,75 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>
	Cripta 8	13,87 m <sup>2</sup>	13,87 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>



Planta 0	Oratorio	121,63 m <sup>2</sup>	121,63 m <sup>2</sup>
	Sacristía	7,39 m <sup>2</sup>	7,39 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>		<b>300,31 m<sup>2</sup></b>	<b>300,31 m<sup>2</sup></b>



No se modifican las superficies construidas

### 1.3.6. Accesos y evacuación

No se modifica el acceso al recinto ni tampoco al edificio. Por ello, tampoco se ven afectados los recorridos de acceso o evacuación.

### 1.3.7. Accesos y relación con el entorno

No se modifica el acceso al recinto ni tampoco su relación con el entorno.

### 1.3.8. Programa de necesidades y justificación del cumplimiento de la normativa

Esta intervención no modifica la distribución interior ni espacio.

## 1.4. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL CTE Y PRESTACIONES DEL EDIFICIO

El CTE es de aplicación íntegra con las limitaciones establecidas en el artículo 2.3 de la Parte 1.

Las obras contempladas en este proyecto implican una mejora relativa en los requisitos de funcionalidad y habitabilidad del edificio existente, pero para el tipo de intervención que se lleva a cabo, el cumplimiento de las exigencias básicas de calidad con el objetivo de satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad según lo previsto en la LOE (Ley 38/1999, de 5 de noviembre), se limita a los elementos sobre los que se interviene, que en nuestro caso son los sistemas de protección solar.

Se indican las prestaciones del edificio en base a los Requisitos Básicos de Seguridad y Habitabilidad según está previsto en el Art. 3 de la LOE en la ficha adjunta y en relación con las exigencias básicas del CTE

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SUA	Seguridad de utilización	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.







Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estancia en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad	-	Habitabilidad	D145/1997 D20/2007	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
	-	Accesibilidad	Ley 3/1993 D 110/2010	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
	-	Acceso a los servicios	RDL1/1998 RD401/2003	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No Procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	DB-SUA	Seguridad de utilización	DB-SUA	No Procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No Procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad	-	Habitabilidad	D145/1997 D20/2007	No procede
	-	Accesibilidad	L 3/1993 D 110/2010 CTE	No Procede
	-	Acceso a los servicios	RDL1/1998 RD401/2003	No procede

**Limitaciones**

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Las dependencias solo podrán destinarse a los usos previstos en el proyecto. Algún cambio en el uso requerirá un proyecto de reforma y cambio de uso.
Limitación de uso de las instalaciones:	Las instalaciones propuestas están diseñadas y calculadas para el uso que se especifica, en caso de cambiar dicho uso, se deberá estudiar su validez por un técnico competente.

Se mejoran las prestaciones del edificio.





## 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

### GENERALIDADES

Se procederá al replanteo de la obra con anterioridad a la ejecución e cualquier unidad.

Se cumplirán todas las previsiones contempladas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud

Se realizarán las demoliciones y derribos que incluye el proyecto y en el orden en que se indican.

Los residuos inertes generados en esta obra se gestionarán en el MAC Insular en los términos en que se define en el Estudio de Gestión de Residuos y conforme a la legislación vigente.

Se tendrá especial precaución de concentrar los escombros en los puntos habilitados para ello a la espera de ser evacuados al centro de tratamiento. Se evacuarán los escombros en cuanto sean generados. Las zonas de circulación de maquinaria de elevación, permanecerá en todo momento libre de obstáculos, entre los que se incluyen los restos de carpinterías o marcos desmontados. Del mismo modo, los restos de mortero, pintura o envases de estos se acopiarán en el contenedor correspondiente para su retirada fuera del ámbito de influencia de la maquinaria de elevación.

Las obras desarrolladas en el interior del edificio se deben ejecutar evitando afectar al estado actual del tempo, para lo cual se tomarán las precauciones previas descritas en el proyecto y todas cuantas sean necesarias para el mejor desarrollo del trabajo.

Se trata de un espacio de recogimiento, por lo que se deberá mantener el silencio. Sólo se admitirán emisiones relacionadas estrictamente con el trabajo objeto del proyecto y de la comunicación entre los agentes que intervengan en las obras.

Las criptas, además, son recintos privados en los que se deberá garantizar el mantenimiento de los elementos sobre los que no se intervenga, y se asegurará que quedan perfectamente limpios una vez hayan concluido los trabajos. En este caso, se procederá al sellado de la chapa que da acceso a la zona de sepulturas y a la protección de imágenes y cualquier otro elemento que pueda quedar afectado por el polvo de las obras.

### 2.1. DEMOLICIONES

Se procederá al desmontaje de aquellos elementos previstos en proyecto:

- Cobertura de cubiertas planas e inclinadas
- Puertas de acceso a criptas
- Defensas en ventanas nivel +1
- Saneado perímetro tambor en su encuentro con la cúpula y demolición, de ser necesario de aquellas secciones de piedra con defectos o que estén causando patologías.
- Demolición de revestimientos del tambor. Comprobación estado de conservación teselas cúpula.
- 

Los defectos encontrados a la finalización de las obras sobre elementos constructivos sobre los que no se intervenga o que no deban sustituirse, revestimientos o cualquier otro elemento del edificio de cuyas deficiencias no se hubiera informado al Director de Obra al comienzo de los trabajos, se atribuirán al contratista y deberán ser reparados por este a su estado original sin posibilidad de reclamar compensación alguna al promotor por ello.

### 2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

No es objeto de este proyecto.

### 2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

Se interviene sobre las cubiertas







#### 2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

No es objeto de este proyecto

#### 2.5. SISTEMA DE ACABADOS

Revestimientos

No se modifican. Se interviene para reparaciones puntuales que sean necesarias

Pinturas

Aplicación de pintura al silicato apta para exterior de color similar al existente.

Reposición de molduras de marés no recuperadas

Reposición puntual de revestimientos de marés que no se hayan podido recuperar

Reposición puntual de secciones de piedra natural

#### 2.6. SISTEMA DE INSTALACIONES

No es objeto de este proyecto

#### 2.7. GESTIÓN DE RESIDUOS

##### 2.7.1. Escombros

##### *Limpieza*

Transporte interior

El transporte interior durante la demolición se realizará mediante equipos ligeros o medios manuales, según los tipos de elementos para transportar, así como la medida, peso, fragilidad, peligro de manejo y aprovechamiento.

##### *Almacenaje interior*

El almacenamiento es la acumulación de materiales procedentes del derribo en una zona determinada. Este almacenamiento puede producirse por la caída directa de material o durante el proceso de transporte. Es muy probable que se proceda a una acumulación provisional de escombros fuera de la zona de intervención en casos en que no se disponga en obra de contenedor, o en caso de que el contratista opte por el transporte de escombros con camión.

##### *Carga*

Paralelamente a la ejecución se irán cargando sobre camión los productos procedentes de la demolición.

##### *Transporte*

Mediante camión al organismo de gestión de residuos o bien siguiendo el planning de gestión de residuos si este se detalla en el documento correspondiente de este mismo proyecto.

La gestión de los RCD's se justificará durante la obra, facilitando el contratista los albaranes de depósito de los escombros y una vez terminada esta, mediante la expedición por parte del gestor de un certificado de entrega de residuos identificando y cuantificando cada una de las entregas recibidas. El presente proyecto no prevé la retirada de elementos con contenido de amianto. En el caso de que apareciera este tipo de residuos, se informará al director de las obras de ello. La gestión de los residuos con contenido de amianto son responsabilidad del contratista.

En relación al cumplimiento del RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se indica que la fianza a depositar para la gestión de residuos en esta intervención es del 125% del coste de la gestión previsto.

El importe de la tasa de gestión de RCD's es de 46,35 €/T para escombro clasificado.





Este coste corre por cuenta del contratista de las obras.

### 3. **NORMATIVA APLICABLE**

#### 3.1. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

##### 3.1.1. DB HS Exigencias básicas de salubridad

En relación a este DB, no es de aplicación en esta intervención.

- No se interviene en la parte ciega de las fachadas ni en las cubiertas del edificio (DB HS1 Protección frente a la humedad)
- No es un edificio de nueva construcción, por lo que no se debe cumplir el DB HS2 en relación a la recogida y evacuación de residuos
- No se interviene en la instalación existente de suministro de agua (DB HS4)
- No se interviene sobre ningún elemento de evacuación de aguas (DB HS5)

##### 3.1.2. DB SI Seguridad en caso de incendio

La actuación que describe este proyecto no afecta a las condiciones de seguridad del edificio en caso de incendio.

No se sustituyen carpinterías.

##### 3.1.3. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

No se modifican las condiciones de seguridad del edificio

##### 3.1.4. DB HE Exigencias básicas de ahorro de energía

No es de aplicación para esta intervención:

- No se renueva más del 25% del total de los cerramientos del edificio.
- No se reforma ninguna instalación térmica del edificio (DB HE2 / RITE)
- No se renueva más del 25% de las instalaciones de iluminación (DB HE3)
- No se interviene sobre la instalación de ACS (DB E4)
- No estamos ante una rehabilitación del edificio conforme a lo dispuesto en el art. 2.4 del CTE
- El edificio no está incluido en la tabla 1.1 de tipos de usos de los edificios donde deben instalarse sistemas de captación y transformación de energía solar fotovoltaica (DB HE5)

##### 3.1.5. DB SE Seguridad estructurales

No es de aplicación por el tipo de intervención que se lleva a cabo, ya que no se entra en ninguno de los supuestos que establece el art. 2 de la Parte 1 del CTE

##### 3.1.6. DB HR Exigencias básicas de protección contra el ruido







No es preceptiva la aplicación de este DB por cuanto se trata de una obra de reforma no integral de edificio existente, según se establece en el Apartado II.d)

### 3.2. NORMATIVA GENERAL

#### **LOE LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**

L 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado  
BOE 06.11.1999 Entrada en vigor 06.05.2000

#### Observaciones:

La acreditación ante Notario y Registrador de la constitución de las garantías a que se refiere el art. 20.1 de la LOE queda recogida en la Instrucción de 11 de septiembre de 2000, del Ministerio de Justicia.

BOE 21.09.2000

La Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de acompañamiento de los presupuestos del 2003, modifica la disposición adicional segunda de la LOE.

BOE 31.12.2002 (en vigor desde el 01.01.2003)

La Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

BOE 23.12.2009

Modifica el artículo 14

La Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

BOE 27.06.2013

Modifica los artículos 2 y 3

La Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones

BOE 10.05.2014

Añade la Disposición adicional octava

La Ley 20/2015, de 14 de julio de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras

BOE 15.07.2015

Modifica el art. 19 y la Disposición adicional primera. Se añade: Disposición transitoria tercera y Disposición derogatoria tercera

#### **CTE CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

BOE 28.03.2006 Entrada en vigor 29.03.2006

Modificación del CTE RD 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda BOE 23.10.2007

Aprueba el DB-HR y modifica los artículos 4, 5, 7, 14 y 15

Corrección de errores del RD 1371/2007

BOE 20.12.2007

Corrección de errores y erratas del RD 314/2006

BOE 25.01.2008

Modificación del CTE RD 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

BOE 18.10.2008 Modifica el RD 1371/2007 y el RD 314/2006

Modificación del CTE O VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda BOE 23.04.2009

Modifica el RD 1371/2007 y el RD 314/2006

Corrección de errores de la O VIV/984/2009 BOE 23.09.2009

Modificación del CTE RD 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda BOE 11.03.2010

Modifica los artículos 1, 7 y 12. Redacta el Anejo I Modificación del CTE RD 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda BOE 22.04.2010 Modifica el artículo 4

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





BOE 30.07.2010 Declara nulo el art. 2.7 así como la definición del párrafo 2º de uso administrativo y la definición completa de pública concurrencia del DB SI

Modificación del CTE Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

BOE 27.06.2013 Modifica los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del CTE

Modificación del CTE O FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento.

BOE 12.09.2013

Actualización del DB HE. Entrada en vigor 13.03.2014

Corrección de errores de la O FOM/1635/2013 BOE 08.11.2013

Modificación del CTE O FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento

BOE 23.06.2017 Modifica el DB-HE y el DB-HS. De aplicación obligatoria a partir del 24.09.17

### **NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA**

En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales

---

## **ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN**

---

### **ACCIONES**

#### **CTE DB SE-AE Seguridad estructural. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

BOE 28.03.2006

#### **NCSR 02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN**

RD 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

BOE 11.10.2002

---

## **ESTRUCTURA**

#### **EHE- 08 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL**

RD 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

BOE 22.08.2008 Entrada en

vigor 01.12.2008 Corrección de errores:

BOE 24.12.2008

#### **CTE DB SE-A Seguridad estructural.**

**ACERO** RD 314/2006, de 17 de marzo, del

Ministerio de la Vivienda BOE 28.03.2006

#### **EAE INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL**

RD 751/2011, de 24 de mayo, del Ministerio de la Presidencia

BOE 23.06.2011

#### **CTE DB SE-F Seguridad estructural.**

**FÁBRICA** RD 314/2006, de 17 de marzo, del

Ministerio de la Vivienda BOE 28.03.2006







**CTE DB SE-M      Seguridad estructural.**  
**MADERA** RD 314/2006, de 17 de marzo, del  
Ministerio de la Vivienda BOE      28.03.2006

---

## CIMENTACIÓN

**CTE DB SE-C      Seguridad estructural.**  
**CIMENTOS** RD 314/2006, de 17 de marzo, del  
Ministerio de la Vivienda BOE      28.03.2006

---

## SISTEMA CONSTRUCTIVO Y ACONDICIONAMIENTO

---

### ENVOLVENTES

**CTE DB HS 1      Salubridad. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**  
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la  
Vivienda  
BOE      28.03.2006

**RC 16      INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS**  
RD 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para recepción de cementos R-16  
BOE      25.06.2016      Entrada en vigor 26.06.2008  
Observaciones:      Deroga la Instrucción RC-08

---

## AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN

**CTE DB HE0 y HE1      Ahorro de energía. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA Y EL CONSUMO ENERGÉTICO**  
RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la  
Vivienda

BOE      28.03.2006  
Modificación      O FOM/1635/2013. de 10 de septiembre. del  
BOE      12.09.201      Entrada en vigor 13.03.2014

**CTE DB HR      PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO**  
RD 1371/2007, de 18 de octubre, del Ministerio de la Vivienda  
BOE      23.10.2007

**LA LEY DEL RUIDO**  
RD 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del  
Estado

BOE      18.11.2003  
Modificación      RDL 8/2011. de 1 de julio. de la Jefatura de Estado  
BOE      07.07.2011      Modifica el artículo 18

**DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO**  
RD 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia  
BOE      17.12.2005      Desarrollo en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.





Modificación RD 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia  
BOE 23.10.2007

#### **DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO**

RD 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia  
BOE 23.10.2007 Desarrollo en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Modificación RD 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
BOE 26.07.2012

---

### **INSTALACIONES**

---

#### **ELECTRICIDAD**

##### **REBT 02 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN**

RD 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

BOE 18.09.2002

Modificación RD 1053/2014, de 12 de diciembre

BOE 31.12.2014 Entrada en vigor 01.07.2015

##### **CTE DB HE 5 Ahorro de energía. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

##### **PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO APLICABLE EN LA TRAMITACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LAS ISLAS BALEARES**

D 36/2003, de 11 de abril, de la *Conselleria d'Economia, Comerç i Indústria* por el que se modifica el D 99/1997, de 11 de julio, de la *Conselleria d'Economia, Comerç i Indústria*

BOIB 24.04.2003

##### **REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

RD 1955/2000, de 1 de diciembre, del Ministerio de Economía

BOE 27.12.2000

Modificación RD 56/2016 de 12 de

febrero BOE 13.02.2016

##### **REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09**

RD 223/2008, de 19 de marzo, del Ministerio de Industria Turismo y Comercio

BOE 19.03.2008

---

### **ILUMINACIÓN**

##### **CTE DB HE 3 Ahorro de energía. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006







**CTE DB SUA 4 Seguridad de utilización. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda  
BOE 28.03.2006

---

**FONTANERÍA**

**CTE DB HS 4 Salubridad. SUMINISTRO DE AGUA**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda  
BOE 28.03.2006

**CTE DB HE 4 Ahorro de energía. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda  
BOE 28.03.2006

**CRITERIO SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO**

RD 140/2003, de 21 de febrero, del Ministerio de Sanidad y Consumo  
BOE 21.02.2003

**NORMAS PARA LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS DE AGUA SOBRE CONEXIONES DE SERVICIO Y CONTADORES PARA EL SUMINISTRO DE AGUA EN LOS EDIFICIOS DESDE UNA RED DE DISTRIBUCIÓN**

Resolución del director general de industria de 29 de enero de 2010  
BOIB 16.02.2010

**REQUISITS NECESSARIS PER POSAR EN SERVEI LES INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA EN ELS EDIFICIS I SE N'APROVEN ELS MODELS DE DOCUMENTS**

Resolución del director general de Industria, de 27 de febrero de 2008  
BOIB 18.03.2008

---

**EVACUACIÓN**

**CTE DB HS 5 Salubridad. EVACUACIÓN DE AGUAS**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda  
BOE 28.03.2006

**PLAN HIDROLÓGICO 2015 DE LAS ILLES BALEARS**

RD 701/2015, de 17 de julio, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente  
BOE 18.07.2015

Observaciones: es de especial interés el "Anexo 4. Sistemas autónomos de depuración"

---

**TÉRMICAS**

**RITE REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS**

RD 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

BOE 29.08.2007 Entrada en vigor 29.02.2008

Modificación RD 1826/2009 de 27 de noviembre

BOE 11.12.2009

Corrección de errores: BOE 12.02.2010

Modificación RD 238/2013 de 5 de abril BOE 13.04.2013



Modificación RD 56/2016 de 12 de febrero BOE 13.02.2016



## TELECOMUNICACIONES

### **INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES**

RD 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado  
BOE 28.02.1998  
Modificación Ley 9/2014 de 9 de mayo de Telecomunicaciones  
BOE 10.05.2014

### **REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES**

RD 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
BOE 01.04.2011

### **DESARROLLO DEL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES, APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011, DE 11 DE MARZO**

O ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
BOE 16.06.2011

### **PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS INSTALACIONES COLECTIVAS DE RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN EN EL PROCESO DE ADECUACIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y SE MODIFICAN DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS**

O ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria Turismo y Comercio  
BOE 13.04.2006

## VENTILACIÓN

### **CTE DB HS 3 Salubridad CALIDAD DEL AIRE INTERIOR**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda  
BOE 28.03.2006

## COMBUSTIBLE

### **REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.**

RD 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
BOE 04.09.2006

### **INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE APARATOS QUE UTILIZAN GAS COMO COMBUSTIBLE**

O de 7 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía  
BOE 20.06.1988  
Modificación ITC-MIE-AG 1 y 2  
BOE 29.11.1988  
Publicación ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 17 y 20





BOE 27.12.1988



**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP03 Y MI-IP04 INSTALACIONES PETROLIFERAS PARA USO PROPIO**

RD 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 22.10.1999

---

**PROTECCIÓN**

**CTE DB SI 4 Seguridad en caso de incendio. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

**CTE DB SUA 8 Seguridad de utilización y accesibilidad. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

**REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

RD 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

BOE 12.06.2017 Entrada en vigor el 12.12.2017

Corrección de errores:

BOE 23.09.2017

**REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES**

RD 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE 17.12.2004 Entrada en vigor 16.01.2005

Corrección de errores:

BOE 05.03.2005

Modificación Real Decreto 560/2010

BOE 26.08.2010

---

**TRANSPORTE**

**REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES Y SU MANUTENCIÓN**

RD 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 11.12.1985

Derogado parcialmente. En la web del Ministerio

([http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/Si\\_Ambito.aspx?id\\_am=11043](http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/Si_Ambito.aspx?id_am=11043)) se pueden consultar los RCDs y Resoluciones que han modificado o derogado parcialmente el RD 2291/1985

**PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTES**

RD 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

BOE 04.02.2005

**DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 84/528/CEE SOBRE APARATOS ELEVADORES Y DE MANEJO MECÁNICO**

RD 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía

BOE 20.05.1988





**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN**

RD 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía  
BOE 22.02.2013

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-2" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES**

RD 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología  
BOE 17.07.2003

**REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD PARA ASCENSORES**

RD 203/2016, de 24 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo  
BOE 25.05.2016

Observaciones: Deroga el RD 1314/1997, de 1 de agosto, del Ministerio de Industria y Energía

---

**PISCINAS Y PARQUES ACUÁTICOS**

**CTE DB SUA 6 Seguridad de utilización. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda  
BOE 28.03.2006

**CRITERIOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LAS PISCINAS**

RD 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad  
BOE 11.10.2013 Entrada en vigor 12.12.2013

**CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS PARA LAS PISCINAS DE ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS Y DE LAS DE USO COLECTIVO**

D 53/1995, de 12 de mayo, de la *Conselleria de Sanitat i Consum*

BOCAIB 24.06.1995

Corrección de errores

BOCAIB 13.07.1995

**REGLAMENTACIÓN DE PARQUES ACUÁTICOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LES ILLES BALEARS**

D 91/1988, de 15 de diciembre, de *Presidència i la Conselleria de Sanitat*

BOCAIB 11.02.1989

---

**ACTIVIDADES**

**MEDIDAS URGENTES DE LIBERIZACIÓN DEL COMERCIO Y DE DETERMINADOS SERVICIOS**

L 12/2012, de 26 de diciembre, de la Jefatura del Estado

BOE 27.12.2012

**REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS**

RD 2816/1982, de 27 de agosto, del Ministerio del Interior

BOE 6.11.1982

Observaciones: Derogados los arts. 2 a 9, 20.1, 21, 22.1, 2 y 4 a 7 y 23 y la sección IV del capítulo I del título I

**DESARROLLO DE LA LEY DE ORDENACIÓN DE EMERGENCIAS DE LAS ILLES BALEARS**





D 8/2004 de 23 de enero de la *Conselleria d'Interior*  
BOIB 23.03.2004  
Observaciones: Define el Plan de Autoprotección



**ATRIBUCIONES DE COMPETENCIAS A LOS CONSELLS INSULAR EN MATERIA DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS Y PARQUES ACUÁTICOS, REGULADORA DEL PROCEDIMIENTO Y DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES**

Ley 8/1995, de 30 de marzo, de la *Presidència del Govern*  
BOCAIB 22.04.1995

**REGLAMENTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS**

D 18/1996, de 8 de febrero, de la *Conselleria de Governació*  
BOCAIB 24.02.1996

**NOMENCLATOR DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS SUJETAS A CLASIFICACIÓN**

D 19/1996, de 8 de febrero, de la *Conselleria de Governació*  
BOCAIB 24.02.1996

**RÉGIMEN JURÍDICO DE INSTALACIÓN, ACCESO Y EJERCICIO DE ACTIVIDADES EN LAS ILLES BALEARS**

Ley 7/2013, de 26 de noviembre, de la *Presidència del Govern*  
BOIB 30.11.2013 Entrada en vigor 28.03.2014. Deroga la L16/2006 y el DL 7/2012 y parcialmente las Leyes: L12/2010, L13/2012 y L8/2012.

---

**ESTRUCTURAL**

**CTE DB SE Seguridad estructural. BASES DE CÁLCULO**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda  
BOE 28.03.2006

---

**INCENDIO**

**CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda  
BOE 28.03.2006

**CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO**

RD 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia  
BOE 23.11.2013

---

**UTILIZACIÓN**

**CTE DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda  
BOE 28.03.2006





## HABITABILIDAD

### **CONDICIONES DE DIMENSIONAMIENTO, DE HIGIENE Y DE INSTALACIONES PARA EL DISEÑO Y LA HABITABILIDAD DE VIVIENDAS, ASÍ COMO LA EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD**

D 145/1997, de 21 de noviembre, de la *Conselleria de Foment*

BOCAIB 06.12.1997 Entrada en vigor 06.02.1998

Modificación D 20/2007

BOIB 31.03.2007

Modificación Reglamento de la LOUS para la Isla de Mallorca

BOIB 30.04.2015

## ACCESIBILIDAD

### **LEY DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LES ILLES BALEARS**

L 8/2017, de 3 de agosto, de la *Presidència de les Illes Balears*

BOIB 05.08.2017

Desde el 06.08.2017 son de aplicación las condiciones de accesibilidad establecidas en: CTE, DA DB-SUA/2, Orden VIV/561/2010 y RD 1544/2007

### **CTE DB SUA 1 Seguridad de utilización y accesibilidad. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

### **CTE DB SUA 9 Seguridad de utilización y accesibilidad. ACCESIBILIDAD**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda

BOE 28.03.2006

### **ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS**

O VIV/561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda

BOE 11.03.2010 Cumplimiento obligatorio a partir de 12.09.2010

## EFICIENCIA ENERGÉTICA

### **PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS**

RD 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

BOE 13.04.2013

Corrección de errores:

BOE 25.05.2013

Modificación: RD 564/2017, de 2 de junio, del Ministerio de la Presidencia

BOE 06.06.2017

## MEDIO AMBIENTE

### **LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

L 21/2013, de 9 de diciembre, de la Jefatura del Estado

BOE 11.12.2013

Observaciones: Deroga la Ley 8/2006, el RDL 1/2008 y el RD 1131/1988

### **LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS ILLES BALEARS**

L 12/2016, de 17 de agosto, de *Presidència de les Illes Balears*

BOIB 20.08.2016





Observaciones: Entre otras, modifica la L8/2012 y la L2/2014. Deroga la L11/2006 con excepciones

**LEY CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE LAS ILLES BALEARS**

L 1/2007, de 16 de marzo, de *Presidència de les Illes Balears*  
BOIB 24.03.2007

**PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CONTRA LA CONTAMINACIÓN POR EMISIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES**

D 20/1987, de 26 de marzo, de la *Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori*  
BOCAIB 30.04.1987

**CONTROL DE CALIDAD**

**CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO**

D 59/1994, de 13 de mayo, de la *Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori*  
BOCAIB 28.05.1994

Modificación de los artículos 4 y 7 BOCAIB 29.11.1994

O de 28.02.1995 para el desarrollo del D 59/1994 en lo referente al control de forjados unidireccionales y cubiertas BOCAIB 16.03.1995

O de 20.06.1995 para el desarrollo del D 59/1994 en lo referente al control de las fábricas de elementos resistentes BOCAIB 15.07.1995

**FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS**

RD 1339/2011, de 3 de octubre del Ministerio de la Presidencia  
BOE 14.10.2011

Deroga el RD 1630/1980 referente a la fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas, consecuentemente se elimina la obligatoriedad de la autorización de uso de elementos resistentes para pisos y cubiertas. Entonces desde el 15 de octubre de 2011 se requiere únicamente la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción que lo requieran.

---

**USO Y MANTENIMIENTO**

**MEDIDAS REGULADORAS DEL USO Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS**

D 35/2001, de 9 de marzo, de la *Conselleria de d'Obres Públiques, Habitatge i Transports*  
BOCAIB 17.03.2001 Entrada en vigor 17.09.2001

Observaciones: Deberán cumplir este Decreto todos los proyectos obligados por la LOE

**RESIDUOS**

**CTE DB HS 2 Salubridad. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS**

RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda  
BOE 28.03.2006

**REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DE LA LEY BÁSICA DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS**

RD 833/1988, de 20 de julio, del Ministerio de Medio Ambiente  
BOE 30.07.1988

**LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS**

L 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado  
BOE 29.07.2011

**PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**





RD 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia  
BOE 13.02.2008 Entrada en vigor 14.02.2008



**PLA DIRECTOR SECTORIAL PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ-DEMOLICIÓ, VOLUMINOSOS I PNEUMÀTICS FORA D'ÚS DE L'ILLA DE MALLORCA**

Pleno del 8 de abril de 2002. *Consell de Mallorca*  
BOIB 23.11.2002

**PLA DIRECTOR SECTORIAL PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS NO PERILLOSOS DE MENORCA**

Pleno del 26 de junio de 2006. *Consell de Menorca*  
BOIB 03.08.2006

**VARIOS**

**MEDIDAS URGENTES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA EN MATERIA DE INDUSTRIA Y ENERGIA, NUEVAS TECNOLOGÍAS, RESIDUOS, AGUAS, OTRAS ACTIVIDADES Y MEDIDAS TRIBUTARIAS**

L 13/2012, de 20 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de las *Islas Baleares*  
BOIB 29.11.2012 Entrada en vigor 30.11.2012  
Observaciones Modifica la L1/2007, la L11/2016 y la L16/2006

**SEGURIDAD Y SALUD**

El estudio de Seguridad y Salud, o estudio básico, es un documento independiente anexo al proyecto.

La normativa de aplicación se detalla en el apartado 08 "Normativa de Seguridad y Salud aplicable a la obra" del documento GUIÓN ORIENTATIVO PARA LA REDACCIÓN DE ESTUDIOS BÁSICOS DE SEGURIDAD Y SALUD

**3.3. NORMATIVAS MUNICIPALES**

Ordenanza municipal de Palma de Mallorca

**3.4. CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN LOS EDIFICIOS D 145/97 y D 20/2007**

La habitabilidad del edificio no está afectada por las intervenciones contempladas en este proyecto. No es objeto de este proyecto.

**3.5. CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PUESTOS DE TRABAJO**

No es de aplicación en este proyecto.

**3.6. MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD**

No es de aplicación en este proyecto.

**3.7. RDL 1/1998 y RD 401/2003 SOBRE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES**

No es de aplicación en este proyecto.

**3.8. REBT 02**

No es de aplicación en este proyecto.

**3.9. RD 1027/2007 - REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS**



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE**  
REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL  
Cementerio de Palma



No es de aplicación en este proyecto.

3.10. RD 235/2013 POR EL QUE SE APRUEBA EL PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA VERIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

No es de aplicación en este proyecto.





**DOCUMENTO II**  
**DOCUMENTOS ANEXOS A LA MEMORIA**







## 4. ANEXOS A LA MEMORIA

### 4.1. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 35/2001, de 9 de marzo, por el que se establecen las medidas reguladoras del uso y mantenimiento de los edificios, y el D 59/1994, junto con la documentación final de obra, la DF aportará la documentación procedente.

### 4.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

## ÍNDICE

### 1 INTRODUCCIÓN

#### 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

#### 1.2 REQUERIMIENTOS DE CONTROL ENUNCIADOS EN EL CTE PARTE I

### 2 ACTUACIONES PREVIAS

#### 2.1 DERRIBOS

### 3 CUBIERTAS

#### 3.1 CUBIERTAS INCLINADAS

#### 3.2 CUBIERTAS PLANAS

### 4 REVESTIMIENTOS

#### 4.1 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS

##### 4.1.1 ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

##### 4.1.2 PINTURAS

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Es objeto del presente documento la redacción del plan de control de calidad de la obra de referencia.

A partir del presente plan de control de calidad y considerando las prescripciones del proyecto, el director de ejecución realizará los controles de calidad a lo largo de la obra: el control de recepción de productos, equipos y sistemas, el control de ejecución de la obra y el control de la obra acabada como especifica el artículo 7 de la Parte I del CTE.

Dado que el CTE no define un protocolo que facilite la realización de este trabajo de bastante complejidad y envergadura, el director de ejecución de la obra redactará (de acuerdo con lo establecido en el Decreto 59/1994) el correspondiente Programa de Control.

### 1.2 REQUERIMIENTOS DE CONTROL ENUNCIADOS EN EL CTE PARTE I

#### CTE Parte I, Artículo 7, Punto 4:

"(...)

4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:





- a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
- b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
- c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

## **7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
- c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

### **7.2.1 Control de la documentación de los suministros:**

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
- c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

### **7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica**

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
- b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

### **7.2.3 Control de recepción mediante ensayos**

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.





### 7.3 Control de ejecución de la obra

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

### 7.4 Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

(...)"

## 2. ACTUACIONES PREVIAS

### 2.1 DERRIBOS

#### Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado. Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

## 3. CUBIERTAS

### 3.1 CUBIERTAS INCLINADAS

#### Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

*Relación de productos, equipos y sistemas:*

- Capa de impermeabilización (Parte II, Mercado CE, 4)
- Tejas arcilla (Parte II, Mercado CE, 8.4.1).

#### Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de







buena práctica constructiva.

Puntos de observación:

- Formación de faldones: Pendientes. Forjados inclinados: controlar como estructura. Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.
- Tableros sobre tabiquillos: Tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.
- Aislante térmico: Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.
- Limas, canalones y puntos singulares: Fijación y solapo de piezas. Material y secciones especificados en proyecto. Juntas para dilatación. Comprobación en encuentros entre faldones y paramentos.
- Canalones: Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.
- Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.
- Base de la cobertura: Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas. Comprobación de la planeidad con regla de 2 m.
- Piezas de cobertura: Pendiente mínima, según el CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de protección, cuando no haya capa de impermeabilización. Tejas curvas: Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbre y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas. Otras tejas: Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbres, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

#### *Ensayos y pruebas*

Según Decreto 59/1994, para cubiertas inclinadas que se realicen con materiales bituminosos se requerirá la prueba de servicio de estanqueidad según la derogada NBE QB-90: La impermeabilización debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste. Una vez finalizado el ensayo, deben destaparse los desagües; la operación debe realizarse de forma progresiva para evitar que la evacuación del agua produzca daños en los bajantes. En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas."

### **3.2 CUBIERTAS PLANAS**

#### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

*Relación de productos, equipos y sistemas:*

- Mortero de cemento (Parte II, Mercado CE, 19.1).
- Barrera contra el vapor, en su caso (Parte II, Mercado CE, 4.1.7, 4.1.8).
- Capa de impermeabilización (Parte II, Mercado CE, 4).
- Capa de protección (Parte II, Mercado CE, 8).

#### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación:

- Sistema de formación de pendientes: adecuación a proyecto. Juntas de dilatación, respetan las del





edificio. Juntas de cubierta, distanciadas menos de 15 m. Preparación del encuentro de la impermeabilización con paramento vertical, según proyecto (roza, retranqueo etc.) con el mismo tratamiento que el faldón. Soporte de la capa de impermeabilización y su preparación. Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.

- Barrera de vapor, en su caso: continuidad.
- Aislante térmico: Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesor. Continuidad.
- Ventilación de la cámara, en su caso.
- Impermeabilización: Replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas. Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.
- Protección de grava: Espesor de la capa. Tipo de grava. Exenta de finos. Tamaño, entre 16 y 32 mm.
- Protección de baldosas: Baldosas recibidas con mortero, comprobación de la humedad del soporte y de la baldosa y dosificación del mortero. Baldosas cerámicas recibidas con adhesivos, comprobación de que estén secos el soporte y la baldosa e idoneidad del adhesivo. Anchura de juntas entre baldosas según material de agarre. Cejas. Nivelación. Planeidad con regla de 2 m. Rejuntado. Junta perimetral.

#### *Ensayos y pruebas*

Según Decreto 59/1994, para cubiertas planas, cualquiera que sea el material empleado para su impermeabilización se requerirá la prueba de servicio de estanqueidad según la derogada NBE QB-90: La impermeabilización debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste. Una vez finalizado el ensayo, deben destaparse los desagües; la operación debe realizarse de forma progresiva para evitar que la evacuación del agua produzca daños en las bajantes. En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.”

## **4 REVESTIMIENTOS**

### **4.1 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS**

#### **4.1.1 ENFOCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS**

##### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

*Relación de productos, equipos y sistemas:*

- Morteros para revoco y enlucido (Parte II, Marcado CE, 19.1.12).

##### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación.

- Enfoscados: Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos). Idoneidad del mortero conforme a proyecto. Tiempo de utilización después de amasado. Disposición adecuada del maestreado. Planeidad con regla de 1 m.
- Guarnecidos: Comprobación del soporte. Que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos. Se comprobará que no se añada agua después del amasado. Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.
- Revocos: Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida. Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

*Ensayos y pruebas*





- En general: Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas. Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.
- Enfoscados: Planeidad con regla de 1 m.
- Guarnecidos: Se verificará espesor según proyecto. Comprobar planeidad con regla de 1 m.
- Revocos: Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

#### 4.1.2 PINTURAS

##### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

##### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.







VISADO

14/05/2020

2020/03257

Visado CON revisión colegial de la  
documentación (R.D. 1000/2010)



## **DOCUMENTO III**

### **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**





## CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

### CTE Artículo 7. Condiciones en la ejecución de las obras

#### 7.1. Generalidades

1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el Anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
  - a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2;
  - b) control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
  - c) control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

#### 7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
  - a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
  - b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
  - c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

##### 7.2.1. Control de la documentación de los suministros

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
  - a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
  - b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
  - c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.







### 7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: 11

- los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
- las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

### 7.2.3. Control de recepción mediante ensayos

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

### 7.3. Control de ejecución de la obra

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. 3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

### 7.4. Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

### Sobre los componentes

#### Características

Todos los productos de construcción deberán incorporar el marcado CE conforme a las condiciones establecidas en el Art. 5.2 Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales, Parte I. Capítulo 2 del CTE:





1. Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.
2. En determinados casos, y con el fin de asegurar su suficiencia, los DB establecen las características técnicas de productos, equipos y sistemas que se incorporen a los edificios, sin perjuicio del Marcado CE que les sea aplicable de acuerdo con las correspondientes Directivas Europeas.
3. Las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE, podrán ser reconocidos por las Administraciones Públicas competentes.
4. También podrán reconocerse, de acuerdo con lo establecido en el apartado anterior, las certificaciones de conformidad de las prestaciones finales de los edificios, las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen en la ejecución de las obras, las certificaciones medioambientales que consideren el análisis del ciclo de vida de los productos, otras evaluaciones medioambientales de edificios y otras certificaciones que faciliten el cumplimiento del CTE.
5. Se considerarán conformes con el CTE los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida, a la entrada en vigor del CTE, por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes en aplicación de los criterios siguientes:
  - a) actuarán con imparcialidad, objetividad y transparencia disponiendo de la organización adecuada y de personal técnico competente;
  - b) tendrán experiencia contrastada en la realización de exámenes, pruebas y evaluaciones, avalada por la adecuada implantación de sistemas de gestión de la calidad de los procedimientos de ensayo, inspección y seguimiento de las evaluaciones concedidas;
  - c) dispondrán de un Reglamento, expresamente aprobado por la Administración que autorice a la entidad, que regule el procedimiento de concesión y garantice la participación en el proceso de evaluación de una representación equilibrada de los distintos agentes de la edificación; 9
  - d) mantendrán una información permanente al público, de libre disposición, sobre la vigencia de las evaluaciones técnicas de aptitud concedidas, así como sobre su alcance; y e) vigilarán el mantenimiento de las características de los productos, equipos o sistemas objeto de la evaluación de la idoneidad técnica favorable.
6. El reconocimiento por las Administraciones Públicas competentes que se establece en los apartados 5.2.3, 5.2.4 y 5.2.5 se referirá a las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, así como las certificaciones de conformidad de las prestaciones finales de los edificios, las certificaciones medioambientales así como a las autorizaciones de las entidades que concedan evaluaciones técnicas de la idoneidad, legalmente concedidos en los Estados miembros de la Unión y en los Estados firmantes del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo.





### Control de recepción

Todos los productos de construcción tendrán un control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2 a las condiciones establecidas en el Art. 5.2. Parte I. Capítulo 2 del CTE, que comprenderá:

#### Control de la documentación de suministros

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
  - a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
  - b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
  - c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

#### Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
  - a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
  - b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

#### Control de recepción mediante ensayos

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

## Sobre la ejecución

### Condiciones generales

Todos los trabajos contemplados en este proyecto se ejecutarán cuidadosamente, se llevarán a cabo conforme a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, de acuerdo con lo establecido en el Art. 7.1







Condiciones en la ejecución de las obras

Generalidades

1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra
2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el Anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Control de ejecución

Todos los trabajos incluidos en este proyecto se someterán a un control de acuerdo con las condiciones establecidas en el Art. 7.3

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

### Sobre la obra terminada

Control de la obra acabada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

### Sobre la normativa vigente

El Decreto 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE 24 de marzo de 1971): "Normas sobre la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación" establece que en la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares de cualquier proyecto de edificación, se haga constar expresamente que se incluirá una relación de las normas vigentes aplicables en construcción y se recalcará que en la ejecución de esta obra serán de estricta observancia.





Además, los productos de construcción que se empleen en la obra llevarán el marcado CE si la legislación vigente así lo requiere. En este sentido, las reglamentaciones recientes, como es el caso del CTE, en ocasiones hacen referencia a normas UNE-EN, CEI, CEN, que en muchos casos establecen requisitos concretos que se han de observar en la ejecución de las obras.

## ÍNDICE

### **E01 Actuaciones previas**

- E01D Desmontajes y demoliciones
  - E01D.1 Derribo de cubiertas
  - E01D.2 Demolición de revestimientos

### **E06 Piedra natural**

- E06C Chapados en revestimientos y trasdosados

### **E08 Revestimientos y falsos techos**

- E08PA Revestimientos de cal y bastardos

### **E09 Cubiertas**

- E09A Cubierta plana transitable no ventilada
- E09E Cubierta inclinada no ventilada
- E09G Tejas y coberturas
- E09O Formación de cubiertas / pendientes

### **E10 Aislamiento e impermeabilización**

- E10IJ Juntas de dilatación y sellados
- E10IV Láminas de PVC

### **E11 Pavimentos**

- E11E Pavimentos cerámicos / gres

### **E15 Cerrajería**

- E15 Cerrajería
- E15DR Rejas

### **E16 Vidriería y traslúcidos**

- E16 Vidriería y traslúcidos

### **E27 Pinturas**

- E27E Pinturas sobre paramentos interiores
- E27G Pinturas sobre paramentos exteriores
- E27H Pintura y tratamientos sobre soporte metálico
- E27P Tratamiento previo sobre paramentos



**E01 ACTUACIONES PREVIAS  
E01D Desmontajes y demoliciones  
E01D.1 Demolición de coberturas**



*Descripción*

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

*Criterios de medición y valoración de unidades*

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

**Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

*Características técnicas de cada unidad de obra*

**Condiciones previas**

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

*Proceso de ejecución*

**Ejecución**

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

Los marcos de las carpinterías antiguas deberán ser retirados completamente, una vez iniciado el trabajo.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos a desmontar desanclados total o parcialmente en los huecos, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su caída.

La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

- Se procederá al desmontaje de los marcos y carpinterías que se desmonten desde la fachada, con cestas telescópicas. Los elementos desmontados se descenderán hasta el pavimento en la propia cesta. Bajo ninguna circunstancia se arrojarán los escombros al suelo desde la zona de desmontaje.
- Durante la jornada de trabajo el escombros se concentrará conjuntamente en determinados puntos de cada paño de trabajo y al final de la jornada se acopiará debidamente sobre contenedor o en la zona de carga. En todo caso, el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- Los residuos se gestionarán como prevé el proyecto. En ningún caso se permitirá la quema de restos de madera.

**Condiciones de terminación**

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

*Control de ejecución, ensayos y pruebas*

**Control de ejecución**

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

**E01D.2 Desmontaje de defensas y carpinterías**

*Descripción*

Operaciones destinadas al desmontaje de puertas de acero y defensas en huecos para su tratamiento fuera de la obra (taller)

*Criterios de medición y valoración de unidades*

Según se describa en presupuesto ya que este tipo de elementos pueden medirse bien por m<sup>2</sup> o bien por ud, factor que depende de las dimensiones de los elementos a desmontar.







### Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

*Características técnicas de cada unidad de obra*

#### Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

Antes del desmontaje de las carpinterías o de los marcos de estas, se deberá contar con los medios de seguridad y acceso necesarios para la ejecución de los trabajos, a excepción de aquellos casos de planta baja, en los que se trabaja a nivel de pavimento.

*Proceso de ejecución*

#### Ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

- Desmontaje de carpinterías

Se realizará de forma manual, previa instalación de andamio homologado situado hasta sobrepasar en, al menos, 1 m. la altura máxima del elemento a desmontar. Podrá sustituirse el andamio por plataformas elevadores telescópicas (tipo tijera) siempre y cuando la base de trabajo de la misma cubra el 100% de la dimensión horizontal de los elementos a desmontar.

Previamente se retirarán los elementos acristalados y se almacenarán en la zona de acopio o contenedor previsto para ello. Una vez retirado el vidrio, se procederá al corte de los elementos de sujeción de la carpintería a la fábrica que la soporta.

Todos los elementos valorizables, quedarán separados por tipo de material y no serán retirados hasta la autorización previa de la dirección de obra.

## E06

### E06C CHAPADOS EN REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica factor de resistencia a la difusión del vapor de agua densidad  $\rho$  y calor específico  $p$ , de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m<sup>2</sup>.

-Placas o plaquetas de piedra natural o artificial:

Espesor adecuado en función del tipo de piedra y del emplazamiento, y como mínimo de 30 mm, aunque en piezas muy compactas podrá ser de 25 mm.

Distintos acabados en su cara vista, pulido mate, brillante, etc.

Granito: no estará meteorizado, ni presentará fisuras.

Caliza será compacta y homogénea de fractura.

Mármol: será homogéneo y no presentará masas terrosas.

-Bases para aplacado:

Base de mortero o capa de regularización con mortero, para conseguir una planimetría suficiente para la colocación en capa fina. Cuando existan capas intermedias compresibles el mortero deberá ir armado y fijado al soporte base. En la regularización para aplacados interiores: CSII o CSIII. En la regularización para aplacados de fachada: CSIII o CSIV.

-Morteros para albañilería:

Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de aditivo apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante para los cementos de albañilería.

Los morteros podrán ser de diversos tipos.

En el caso de morteros de cal se recomiendan las siguientes composiciones de cemento blanco, cal, arena, dependiendo del emplazamiento:

Interiores: 1:3:12.

Exteriores en zonas costeras de hielo (>1000 m): 1:1:6.

Exteriores en el resto de zonas: 1:2:8.

-Material de agarre: adhesivos cementosos (morteros cola) de varios tipos: normal (C1), mejorado (C2), en dispersión (D1) o (D2), y de resinas reactivas (R1) o (R2).

-Anclajes:

Si se utilizan anclajes, las placas tendrán los taladros precisos. El diámetro de los taladros será 3 mm mayor que el del bulón. Es conveniente que el fondo del agujero del bulón y los extremos de éste tengan la forma de casquete esférico. Asimismo, la longitud del orificio practicado en la piedra deberá ser mayor que la longitud del pivote o pletina para impedir el descanso de la piedra en su extremo superior.

Anclajes de sujeción al soporte: no serán aceptables los anclajes de otros materiales con menor resistencia y comportamiento a la agresividad ambiental que los de Acero Inoxidable AISI 304 ó 316, según normas UNE.

Anclajes de sujeción ocultos: los pivotes podrán tener un diámetro mínimo de 5 mm y una longitud de 30 mm, y las pletinas un espesor mínimo de 3 mm, ancho de 30 mm y profundidad de 25 mm.

Anclajes de sujeción vistos: podrán ser de acero inoxidable o de aluminio lacado o anodizado.

-Separadores de placas: podrán ser de cloruro de polivinilo de espesor mínimo 1,50 mm.

-Material de sellado de juntas: podrá ser lechada de cemento, etc.





-Material de rejuntado, se podrá utilizar:

Material de rejuntado cementoso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Este último reduce su absorción de agua y tiene mayor resistencia a la abrasión.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG), de elevada adherencia, resistencia a los materiales químicos, resistencia a la humedad y excelente resistencia a la abrasión.

Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Según indica el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

#### Ejecución

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5°C a 30°C), procurando impedir el soleado directo y las corrientes de aire.

La puesta en obra de los revestimientos pétreos se deberá llevar a cabo por profesionales especialistas.

Se replantearán, según lo especificado en proyecto, las hiladas del aplacado, así como de los puntos de anclaje. Se efectuará el despiece del paramento a aplacar definiéndolo y numerándolo.

El sistema de sujeción directa mediante morteros no será recomendable en exteriores, salvo en zócalos.

A cada placa se le habrán practicado las ranuras y orificios precisos para su anclaje a la fábrica.

Se realizará la sujeción previa de los anclajes al soporte para asegurar su resistencia al colgar la piedra en ellos. Se colocarán cuatro anclajes por placa como mínimo, separados de su borde 1/5 de su longitud o de la altura de la placa. La posición de los anclajes en la junta horizontal será simétrica respecto al eje de la placa. Los anclajes podrán ser de carga o de sujeción, que a su vez irán colocados en juntas verticales (horizontales en las placas del borde de fachada).

Se fijará un tablón para apoyar la hilada inferior de placas de forma que queden niveladas a la altura correspondiente. Se acunarán las placas de la primera hilada sobre el tablón, nivelando su borde superior a la altura correspondiente. El orden de ejecución será placa a placa de forma continua, y de abajo a arriba de la fachada.

Las placas se colocarán en obra suspendiéndolas exclusivamente de los ganchos o dispositivos preparados para su elevación.

La sujeción de las placas se confiará exclusivamente a los dispositivos de anclaje previstos y probados antes del suministro de las placas. Se verificará que los anclajes de las placas encajan correctamente en los agujeros.

Los anclajes se recibirán en los orificios practicados en los cantos de las placas, y en el soporte, según el sistema de proyecto:

Con resinas de uso rápido.

Con taco de expansión de uso inmediato.

Con mortero hidráulico humedeciendo previamente la superficie del hueco. En ningún caso se usará escayola ni yeso. Los anclajes se nivelarán dentro del tiempo de fraguado. Se esperará a que el mortero fragüe y se endurezca suficientemente. Se podrán utilizar aceleradores de fraguado. Las cuñas de las placas o se quitarán hasta que el mortero haya endurecido.

A continuación, se encajará la placa contigua.

Se harán juntas verticales de dilatación de 1 cm de anchura como mínimo, cada 6 m y a una distancia de 2 m de las esquinas del edificio, utilizando anclajes de media espiga, tendrán 1 cm de anchura como mínimo. Se respetarán las juntas estructurales del edificio.

Se respetarán las juntas de dilatación del edificio.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de cámara ventilada, se colocarán separadores entre placas de hiladas sucesivas para dejar juntas abiertas de anchura mayor que 5 mm y ventilar así la cámara. El espesor de la cámara será conforme al proyecto y estará comprendido entre 3 cm y 10 cm. Se verificará que no se acumulen restos de mortero en la cámara que reduzcan su espesor. Para evacuar el agua que pueda entrar en la cámara, se fijará un babero a la hoja exterior en las zonas donde la cámara se interrumpa con dinteles, forjados, etc.

Para fachadas ventiladas con aislante, los orificios que deberán practicarse en el aislante para el montaje de los anclajes puntuales se rellenarán posteriormente con proyectores portátiles del mismo aislamiento o recortes del mismo adheridos con colas compatibles.

Conforme al CTE DB HS 1, para fachada constituida por un material poroso, se realizará un zócalo con un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de altura mínima 30 cm, y que cubra la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada.

Además, en los zócalos, por ser las zonas más sensibles a las agresiones del tráfico urbano, será recomendable la solución de piezas de mayor espesor recibidas con morteros. Las juntas tendrán un espesor mínimo de 6 mm, y se rellenarán con mortero plástico y elástico.

La técnica de colocación en capa gruesa, con material de agarre de mortero de cemento es desaconsejable por las posibles patologías que pudieran producirse, como eflorescencias, manchas por humedad, falta de adherencia, etc. Se deberá proceder pues a la colocación en capa fina.

Para la colocación en capa fina:

Se tendrá en consideración en la utilización de adhesivos el tiempo abierto máximo, para impedir desprendimientos posteriores de las baldosas.

En su caso, la base de mortero o regularización con mortero pobre tendrá un espesor aproximado de 2 cm, en su máximo espesor y será de categoría CSII o CSIII.

En soportes más flexibles como capas aislantes, sujetos a variaciones térmicas por calefacción, etc., hay que esperar movimientos, por lo que se deberá utilizar un adhesivo con característica adicional de deformabilidad. En este caso es recomendable utilizar piezas de tamaño inferior a 30 x





30 cm e incrementar el ancho de juntas de colocación. Estos adhesivos pueden ser S1 o S2. Éste último si se requiere una capacidad mayor de deformación.

En el caso de emplear piedra aglomerada o piedra con resina y malla por la superficie posterior es conveniente la utilización de adhesivos de resinas reactivas (R1) o (R2).

Para el caso en el que se necesite una puesta en servicio rápida del aplacado se seleccionará un adhesivo con la característica de fraguado rápido (F).

### CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

#### Soporte

El soporte cumplirá las siguientes condiciones:

- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: cuando se trate de bases de mortero de cemento, 2-3 semanas.
- Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. Cuando se trate de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, etc.

La fábrica soporte del aplacado tendrá la suficiente resistencia para soportar el peso del mismo.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en su caso, se verificará la disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero.

### TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA

Control de la alineación de juntas de colocación: la diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m no excederá de  $\pm 1$  mm. Control de la desviación de nivel entre piezas adyacentes: la desviación entre dos piezas adyacentes (ceja) no sobrepasará el límite de:  $\pm 1$  mm (junta < 6 mm) o  $\pm 2$  mm (junta > 6 mm).

Control de la desviación de planeidad: la desviación máxima medida con regla de 2 m no sobrepasará el límite de  $\pm 2$  mm.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Se deberá sellar la unión del zócalo con la fachada en su parte superior o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Se verificará que en el aplacado no se aprecian aspectos superficiales defectuosos tales como manchas, cambios de color, fisuras, picaduras, etc.

Se verificará la limpieza final en el aplacado acabado, apreciándose la ausencia de manchas (yeso, pintura, etc.) y, en su caso, medidas de protección previas la ejecución de otras actividades.

Cuando la carpintería esté aplomada al trasdós del aplacado, las juntas perimetrales entre carpintería y aplacado no se sellarán.

### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

Todo elemento que sea preciso instalar sobre el aplacado, se recibirá a la fábrica que sustenta éste o a cualquier otro elemento resistente. Sobre el aplacado no se sujetarán elementos como soportes de rótulos, instalaciones, etc., que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua.

Se harán inspecciones visuales de los paramentos aplacados, reparando las piezas movidas o estropeadas. Los anclajes que deban reponerse serán de acero inoxidable.

Se verificará el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos. La limpieza se llevará a cabo según el tipo de piedra, mediante lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos.

Se impedirá el golpeo o choque de objetos punzantes o de peso, los golpes durante las fases posteriores de la obra, las ralladuras por desplazamiento de objetos, etc. Se habrán previsto protecciones adecuadas para el revestimiento acabado, cartón, plásticos gruesos, etc. En el caso de que se prevea que se pueden producir golpeos, etc.

Se deberán tomar las medidas precisas para que las jardineras u otros elementos no viertan agua sobre el aplacado.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

### CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

#### Control de ejecución

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

#### -Soporte:

Se verificará que el soporte esté liso. En su caso, espesor de la capa de la base de mortero o capa de regularización.

#### -Replanteo:

Distancia entre anclajes. Juntas. Nivelación

#### -Ejecución:

Características de los anclajes y de las piezas. Material y espesor de los anclajes, espesor y posición de los taladros, etc.

Sujeción de los anclajes al soporte, resistencia.

Disposición de elementos para la evacuación del agua, si es el caso, según CTE DB HS 1.

Espesor de la cámara.

#### -Comprobaciones finales:

Planeidad en varias direcciones. Se inspeccionará el aplacado para verificar que no presentará imperfecciones o irregularidades como cejas, teniendo en cuenta las tolerancias indicadas anteriormente.

Se comprobarán las juntas. Aplomado del aplacado. Si hay rejuntado: Relleno y color.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:







-Piezas recibidas al soporte con dispositivos de anclaje:  
m2 de aplacado incluyendo rejuntado, anclajes y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza. Totalmente terminado.  
-Piezas recibidas al soporte mediante material de agarre y piezas metálicas, en su caso:  
m2 de revestimiento con placas o plaquetas de piedra natural, colocadas incluyendo material de rejuntado (cementos, resinas reactivas o lechada de mortero coloreado), incluido cortes, eliminación de restos y limpieza. Totalmente terminado.

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Se impedirá el contacto del aplacado con otros elementos tales como otros paramentos, suelos, pilares, etc., colocando juntas perimetrales.  
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:  
Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.  
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.  
Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.  
Las variedades de piedra porosas no se utilizarán en zonas donde se prevean heladas.  
No se utilizarán areniscas con importante presencia de arcillas, cloruros o yeso, ya que pueden experimentar importantes transformaciones en el exterior que producen descomposiciones acompañadas de bajas importantes de resistencia.  
Se impedirá el empleo de piedra con compuestos ferrosos (óxidos de hierro o compuestos piritosos), cuya acción puede afectar a la resistencia de la propia placa en ambientes agresivos.  
No se utilizarán las variedades de piedra de elevado coeficiente de absorción (> 5%), en zonas próximas al mar, ya que presentan riesgo de verse sometidas a una aportación importante de cloruros.  
Se aconseja separar las piezas de piedra porosas del aluminio mediante dos manos de pintura bituminosa, u otro elemento espaciador. Se deberá tener especial cuidado con algunos tipos de ladrillos que tienen cloruros en su composición, ya que estos pueden acelerar el proceso de corrosión. Cuando el aplacado esté expuesto a situaciones de humedad repetitivas, se podrá determinar mediante ensayo la presencia de sales como cloruros y sulfatos.  
Se dan las siguientes incompatibilidades entre el sistema de fijación y el tipo de soporte:  
No se utilizarán anclajes fijados mecánicamente al soporte cuando éste sea de ladrillos y bloque huecos, dada su heterogeneidad.  
Para impedir las corrosiones de tipo galvánico entre los diferentes elementos que componen el cuerpo del anclaje, no se utilizarán sistemas de anclaje con diferentes metales (aluminio y acero inoxidable, acero inoxidable y acero al carbono), y si se optase por admitirlos, se interpondrán casquillos o arandelas separadoras, inertes o de nula conductividad eléctrica.  
No se utilizarán anclajes fijados con cajeados retacados con mortero en el soporte cuando éste sea de hormigón armado, en masa, o estructura metálica.  
Se colocarán casquillos separadores de material elástico y resistente a la intemperie (por ejemplo, nailon o EPDM), para evitar el contacto directo entre el anclaje y la piedra.  
Las carpinterías, barandillas y todo elemento de sujeción irán fijados a la fábrica, y nunca al aplacado.

### **VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.  
Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.  
Para fachadas, si existieran aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de micro ventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

## **E08 REVESTIMIENTOS CONTINUOS Y FALSOS TECHOS**

### **E08PA REVESTIMIENTOS DE CEMENTO**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica factor de resistencia a la difusión del vapor de agua densidad  $\rho$  y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.  
Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.  
-Cemento común.  
-Cal.  
-Agua. Procedencia. Calidad.  
-Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.  
-Pigmentos para la coloración.  
-Enlisonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior, interior, etc.  
-Malla de refuerzo: material (armadura de fibra de vidrio, tela metálica, etc.). Paso de retícula. Espesor.





- Morteros para revoco y enlucido.
- Yeso para la construcción
- Aditivos de los morteros monocapa:  
retenedores de agua, que mejoran las condiciones de curado; hidrofugantes, para evitar que el revestimiento absorba un exceso de agua; aireantes, que contribuyen a la obtención de una masa de material con menor cantidad de agua, por tanto más manejable; cargas ligeras aumentan la deformidad del material y reducen su peso del material y su módulo elástico; fibras, de origen natural o artificial, para mejorar la cohesión de la masa y su comportamiento frente a las deformaciones; y pigmentos, que dan lugar a una extensa gama cromática.
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: Dimensiones. Sección. Material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado).

### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Tipos:

- Mortero seco: En sacos o en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Cemento: si el suministro es envasado, se dispondrán sobre palets, o plataforma similar, en lugar cubierto, con ventilación y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. Generalmente, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO<sub>2</sub> presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para impedir su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fragan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para impedir su hidratación y posible carbonatación.
- se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para impedir su segregación.
- Aditivos: se protegerán para impedir su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Como recoge el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. En el caso de que se obtengan mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

-Como criterios generales:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones en las fachadas:

El revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, excepto los acabados con una capa plástica delgada, para conseguir una resistencia media a la filtración, adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para impedir su deterioro por acumulación de vapor entre él y la hoja principal y adaptación a los movimientos del soporte. En el caso de instalación del aislante por el exterior de la hoja principal de la fachada, se colocará una armadura de malla de fibra de vidrio o de poliéster, con el fin de mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para impedir su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Otras acciones para conseguir una resistencia muy alta a la filtración: el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para impedir su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure





debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Conforme al CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir. Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para impedir la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que se encuentren impermeabilizados.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30° con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Conforme al CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, en elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deberán impedirse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

Además de la misma manera, deberán impedirse los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1, conforme al DB HR) y el enlucido de ésta. También se impedirán los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

-Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

Cuando se trate de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se impedirán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

-Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o superior a 40°C. Se utilizarán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Enfoscados sin maestrear: se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

Cuando se trate de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de iniciar a endurecer la anterior.







En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para impedir agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se paralizará la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al recomenzar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

-Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Cuando se trate de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

Cuando se trate de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratas de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

Cuando se trate de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratas una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, se deberá iniciar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratas otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

Cuando se trate de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m<sup>2</sup>. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

Cuando se trate de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se comenzará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m<sup>2</sup>. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

Cuando se trate de revoco con mortero preparado monocapa: En el caso de que se haya aplicado una capa regularizadora con el fin de mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su completo endurecimiento. Antes de empezar a aplicar el revestimiento, se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, se respetarán las juntas estructurales. Embutida entre dos capas de revestimiento, se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis en los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Cuando haya encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puentando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero vendrá predosificado industrialmente. Se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor, si el espesor es mayor de 15 mm, se aplicarán 2 manos, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se podrá hacer manual con llana o mediante proyección mecánica, con máquinas de proyección continuas o discontinuas. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del material se aplicará en las mismas condiciones climáticas. Con temperaturas elevadas, viento o en climas muy secos, la superficie se humedecerá con manguera y difusor para impedir una desecación excesiva. A las 24 horas se retirarán los junquillos, una vez que el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta. Cuando la temperatura sea inferior a 0°C o superior a 30°C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido, se paralizará la ejecución. Se impedirán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

## CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Soporte

-Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar el enlucido, la superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

-Enfoscados:

Soportes admitidos: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

Soportes no admitidos: los que estén hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte. Deberá existir compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: impedir reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Tendrá la porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Si el grado de humedad: si es excesivo, no estará saturado para impedir falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales; si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua;

Estará exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

De no tener la suficiente rugosidad, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado.

Estará libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. En el caso de paramentos antiguos, se rasará hasta descascarillarlos.

-Revocos:

Revoco con mortero preparado:

Sobre enfoscado: éste se limpiará y humedecerá.

En el caso de revocos monocapa sobre paramento sin revestir: el soporte será rugoso para facilitar la adherencia y se deberá garantizar la estabilidad, resistencia, planeidad y limpieza.





Para superficies excesivamente lisas se deberá proceder a un repicado o a la aplicación de una imprimación adecuada, ya sea sintética o a base de cemento. Los soportes muy absorbentes se tratarán con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado. Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: sobre superficie del enfoscado, donde el mortero habrá fraguado y la superficie estará limpia y humedecida.

#### **TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA**

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

El espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm, cuando se trate de revoco con mortero preparado monocapa,

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Tipos:

-Guarnecidos:

Una vez fraguado el guarnecido, se procederá al enlucido con yeso fino terminado con llana, quedará a línea con la arista del guardavivos, se conseguirá un espesor de 3 mm.

-Enfoscados:

Hasta que el mortero haya fraguado se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo, especialmente en tiempo caluroso, seco, o con vientos fuertes. El sistema de curado mediante regado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento.

Cuando el enfoscado sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco la textura, con o sin fratar, será lo bastante rugosa.

Los acabados podrán ser:

Fratasado, en acabado como soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, en acabado como soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o en el caso de necesitarse un enfoscado más impermeable.

-Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: Acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: Acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: Acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco con mortero preparado monocapa: El acabado se realizará función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.). Estos acabados se aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el material, o bien por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

#### **CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Se deberá proteger del sol y del viento, una vez ejecutado, para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

#### **CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

-Guarnecidos:

Soporte: comprobación de que no esté completamente liso, deberá estar rugoso, rayado, picado o salpicado de mortero, de que no haya elementos metálicos en contacto y de que esté húmedo, en el caso de guarnecidos.

Verificar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

Se verificará que no se añada agua después del amasado.

-Enfoscados:

Soporte: estará limpio, rugoso y de adecuada resistencia, no podrá ser de yeso o de resistencia análoga o inferior a la de este.

Idoneidad del mortero conforme al proyecto.

Tiempo de utilización después de amasado.

Planeidad con regla de 1 m.

Disposición adecuada del maestreado.

-Revocos:

Soporte: la superficie deberá estar limpia y humedecida.

La dosificación del mortero se ajusta a lo especificado en proyecto.

Ensayos y pruebas

-Para todo tipo de revestimiento:

Se realizará una prueba de escorrentía en exteriores durante dos horas.

-Enfoscados:

Verificar la planeidad con regla de 1 m.

-Guarnecidos:

Se verificará espesor según lo especificado en proyecto.

Verificar planeidad con regla de 1 m.

Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

-Revocos:



Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m.  
Comprobar, que se interrumpa el revoco en las juntas estructurales.



### CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

-Enfoscado:

m2 de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

-Guarnecido:

m2 de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

-Revoco:

m2 de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

### MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA

Tipos:

-Guarnecidos:

No se revestirán con yeso:

-Las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

-Los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, o aquellos que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, debido a la actividad que en ellos se desarrolle.

-Las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida.

Conforme al CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

-Enfoscados:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante.

No son aptas para enfoscar:

Las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso.

Las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

Para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua, que es posible que existan dentro de la obra de fábrica. Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para, que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para impedir que el agua acceda a su interior.

Con el fin de impedir la aparición de eflorescencias, manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando se evapora, se controlará el contenido de sulfatos, nitratos, carbonatos alcalinos, cloruros alcalinos y de magnesio, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), que son solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Además, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica como son la humectación excesiva o una inadecuada protección, que permita el aporte excesivo de agua.

No se utilizarán áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se verificará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En morteros que incorporen armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras, además en ese caso, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para estas armaduras, en especial los que contienen cloruros.

El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

-Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo, de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto- cemento o metálicos.

Se colocarán refuerzos de o malla de fibra de vidrio, poliéster o metálica en los puntos singulares de la fachada, encuentros con estructura, dinteles, cajas de persiana...

### VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

## E09 CUBIERTAS

### E09A CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE







## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 6, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica factor de resistencia a la difusión del vapor de agua densidad  $n$  y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie  $kg/m^2$ .

Las cubiertas deberán disponer de los elementos siguientes:

-Sistema de formación de pendientes:

Podrá realizarse con arcilla expandida estabilizada superficialmente con lechada de cemento; con mortero de cemento; o con hormigones aligerados u hormigones de áridos ligeros con capa de regularización de espesor comprendido entre 2 y 3 cm. de mortero de cemento, con acabado fratasado; En cubierta transitable ventilada el sistema de formación de pendientes podrá realizarse a partir de tabiques compuestos por piezas prefabricadas o ladrillos (tabiques palomeros), superpuestos de placas de arcilla cocida machihembradas o de ladrillos huecos.

Deberá tener una cohesión y estabilidad suficientes, y una constitución adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

La superficie será lisa, uniforme y sin irregularidades que puedan punzonar la lámina impermeabilizante.

Se verificará la dosificación y densidad.

-Barrera contra el vapor, en su caso:

Pueden establecerse dos tipos:

- Las de altas prestaciones: lámina de oxiasfalto o de betún modificado con armadura de aluminio, lámina de PVC, lámina de EPDM. U otras recomendadas por el fabricante de la lámina impermeable.

- Las de bajas prestaciones: film de polietileno.

El material de la barrera contra el vapor deberá ser el mismo que el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

-Aislante térmico y/o acústico:

Puede ser de poliestireno expandido, poliestireno extruido, de lanas minerales como fibra de vidrio y lana de roca, poliuretano, perlita de celulosa, corcho aglomerado, etc. El aislante térmico deberá tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez precisa frente a sollicitaciones mecánicas. Las principales condiciones que se le exigen son: estabilidad dimensional, resistencia al aplastamiento, baja higroscopicidad, imputrescibilidad.

Presentarán una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m<sup>2</sup>K/W.

El espesor se determinará según CTE DB HE 1.

Conforme al CTE DB HR, los materiales de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire,  $r$ , en kPa·s/m<sup>2</sup>. Verificando que se corresponden con la especificada en proyecto.

-Capa de impermeabilización:

La impermeabilización puede ser de material bituminoso y bituminosos modificados; de poli (cloruro de vinilo) plastificado; de etileno propileno dieno monómero, etc.

Soportará temperaturas extremas, no será alterable por la acción de microorganismos y prestará la resistencia al punzonamiento exigible.

-Capa separadora:

Deberán utilizarse cuando existan incompatibilidades entre el aislamiento y las láminas impermeabilizantes o alteraciones de los primeros al instalar los segundos. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, o films de polietileno.

Capa separadora antiadherente: puede ser de fieltro de fibra de vidrio, o de fieltro orgánico saturado, en el caso de que exista riesgo de especial punzonamiento estático o dinámico deberá ser también antipunzonante, en este caso podrá ser de geotextil de poliéster, de geotextil de polipropileno, etc. antipunzonantes o bien dos capas superpuestas, la superior de desolidarización y la inferior antipunzonante (fieltro de poliéster o polipropileno tratado con impregnación impermeable).

-Capa de protección:

- Cubiertas ajardinadas:

Material antirraíces: compuestos por alquitrán de hulla, derivados del alquitrán como breas o materiales químicos con efectos repelentes de las raíces.

Capa drenante: grava y arena de río. La grava estará exenta de sustancias extrañas y arena de río con granulometría continua, seca y limpia y tamaño máximo del grano 5 mm.

Tierra de plantación: mezcla formada por partes iguales en volumen de tierra franca de jardín, mantillo, arena de río, brezo y turba pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido en bolas o vermiculita.

- Cubiertas con protección de grava:

Grava suelta o aglomerada con mortero. Se podrán utilizar gravas procedentes de machaqueo. La capa de grava deberá estar limpia y carecer de sustancias extrañas, y su tamaño, comprendido entre 16 y 32 mm. En zonas de pasillos y zonas de trabajo o mantenimiento, se colocarán losas mixtas prefabricadas compuestas por una capa superficial de mortero, terrazo, árido lavado u otros, con trasdosado de poliestireno extrusionado.

- Cubiertas sin capa de protección: presentarán la lámina impermeable autoprotegida.

- Cubiertas con solado fijo:

Capa de hormigón, o de mortero, baldosas recibidas con mortero, piedra natural recibida con mortero, , adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de semejantes características.

- Cubiertas con solado flotante:

Piezas apoyadas sobre soportes o apoyos, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de semejantes características. Se pueden utilizar baldosas autoportantes sobre soportes telescópicos concebidos y fabricados expresamente para este fin. Los soportes tendrán una plataforma de apoyo que reparta la carga y sobrecarga sobre la lámina impermeable sin riesgo de punzonarla.

- Cubiertas con capa de rodadura:

Capa de hormigón, aglomerado asfáltico, adoquinado u otros materiales de semejantes características. El material que forma la capa deberá ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas.

-Sistema de evacuación de aguas: canalones, sumideros, bajantes, rebosaderos, etc.





El sumidero o el canalón deberá ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y deberá disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior. Se colocarán elementos de protección para retener los sólidos que puedan obtener la bajante.

-Otros elementos: morteros, ladrillos, piezas especiales de remate, etc.

### **CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES**

Durante el almacenamiento y transporte de los distintos componentes, se interpondrán lonas o sacos, a fin de impedir la deformación por incidencia de los agentes atmosféricos, de esfuerzos violentos o golpes.

En los acopios de cada tipo de material se evitará la segregación y contaminación formando los acopios sobre superficies que no estén contaminadas, evitando mezclar materiales de distintos tipos y acortando el tiempo de exposición a la intemperie.

### **CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica en el pliego de condiciones del proyecto

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

-Generalmente:

-Sistema de formación de pendientes:

La pendiente de la cubierta se deberá ajustar a la establecida en proyecto (CTE DB HS 1, apartado 2.4.2).

Para cubiertas con pavimento flotante, quedará condicionada la formación de pendientes a la capacidad de regulación de los apoyos de las baldosas (resistencia y estabilidad); rebajándose alrededor de los sumideros.

El espesor de esta capa estará comprendido entre 30 cm y 2 cm; si se excede el máximo, se recurrirá a una capa de difusión de vapor y a chimeneas de ventilación. El espesor se rebajará alrededor de los sumideros.

El espesor de la capa en cubiertas transitables ventiladas será como mínimo de 2 cm. Se permitirá la difusión del vapor de agua a través de las aberturas al exterior de la cámara de aire. Se situarán las salidas de aire 30 cm por encima de las entradas, disponiéndose unas y otras enfrentadas garantizándose la ventilación cruzada.

El sistema de formación de pendientes respetará las juntas estructurales del edificio y por las juntas de dilatación.

-Barrera contra el vapor:

Cuando se contemple en proyecto, la barrera de vapor se colocará inmediatamente encima del sistema de formación de pendientes, ascenderá por los laterales y se adherirá mediante soldadura a la lámina impermeabilizante.

Cuando se empleen láminas de bajas prestaciones, no será precisa soldadura de solapos entre piezas ni con la lámina impermeable. Si se emplean láminas de altas prestaciones, será precisa soldadura entre piezas y con la lámina impermeable.

La barrera contra el vapor deberá extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico, conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.4. Se aplicará en unas condiciones térmicas ambientales dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

-Capa separadora:

Para impedir el riesgo de punzonamiento de la lámina impermeable deberá intercalarse una capa separadora.

En cubiertas invertidas, de emplearse fieltro de fibra de vidrio o de poliéster, se dispondrán piezas simplemente solapadas sobre la lámina impermeabilizante. De emplearse fieltro de poliéster o polipropileno para la función antiadherente y antipunzonante, este irá tratado con impregnación impermeable.

Si la capa separadora se utiliza para aireación, quedará abierta al exterior en el perímetro de la cubierta, para asegurar la ventilación cruzada, mediante aberturas en el peto o por interrupción del propio pavimento fijo y de la capa de aireación.

-Aislante térmico y/o acústico:

Deberá colocarse de forma continua y estable, conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.3.

-Capa de impermeabilización:

El soporte cumplirá las siguientes condiciones: estabilidad dimensional, superficie lisa y de formas suaves, compatibilidad con los elementos que se van a colocar sobre él, pendiente adecuada y se encontrará seco en superficie y masa. Los paramentos sobre los que se entregue la impermeabilización deberán prepararse con enfoscado maestreado y fratasado para asegurar la adherencia y estanquidad de la junta.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.4, las láminas se colocarán en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las especificaciones de aplicación del fabricante.

En cubiertas mojadas o con viento fuerte se interrumpirá la ejecución de la capa de impermeabilización.

La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos deberán quedar a favor de la corriente de agua y no deberán quedar alineados con los de las hileras contiguas. Las distintas capas de impermeabilización se colocarán en la misma dirección y a cubrejuntas.

-Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: en pendientes comprendidas entre el 5 y el 15%, se utilizarán sistemas adheridos. Si la pendiente es mayor de 15%, se utilizarán sistemas fijados mecánicamente. Si se desea independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, se utilizarán sistemas no adheridos. Cuando se utilicen sistemas no adheridos se utilizará una capa de protección pesada.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL  
Cementerio de Palma**



- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado: en cubiertas sin protección, se usarán sistemas adheridos o fijados mecánicamente. Se impedirán bolsas de aire en las láminas adheridas. Se reforzará la impermeabilización siempre que se rompa la continuidad del recubrimiento. La capa de impermeabilización quedará desolidarizada del soporte y de la capa de protección, sólo en el perímetro y en los puntos singulares. La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante.

-Capa de protección:

- Cubiertas ajardinadas:

Material antirraíces: se colocará llegando hasta la parte superior de la capa de tierra.

Capa drenante: grava como primera base de la capa filtrante, espesor mínimo de 5 cm; arena de río, extendida sobre la grava, espesor mínimo de 3 cm. Las instalaciones que deban discurrir por la azotea (líneas fijas de suministro de agua para riego, etc.) deberán colocarse evitando su paso por los faldones, colocándose de ser posible por las zonas perimetrales. En riegos por aspersión las conducciones se tenderán por la capa drenante hasta los rociadores.

Tierra de plantación: de profundidad de tierra vegetal entre 20 y 50 cm. De existir especies vegetales que precisen mayor profundidad se situarán próximas a los ejes de los soportes de la estructura y en zonas de superficie aproximadamente igual a la ocupada por la proyección de su copa. Se elegirán preferentemente especies de crecimiento lento y con portes que no excedan los 6 m. Los caminos peatonales dispuestos en las superficies ajardinadas pueden realizarse con arena en una profundidad igual a la de la tierra vegetal separándola de ésta por elementos como muretes de piedra ladrillo o lajas de pizarra.

- Cubiertas con protección de grava:

Los espesores no podrán ser menores de 5 cm y estarán en función del tipo de cubierta y la altura del edificio. La capa de grava garantizará la protección permanente del sistema de impermeabilización frente a la insolación y demás agentes climáticos y ambientales, para lo que el espesor deberá servir para tal fin. Las esquinas irán más lastradas que las zonas de borde y estas más que la zona central. El lastrado perimetral podrá ser igual que el central cuando la lámina vaya fijada en su perímetro y en sus zonas centrales de ventilaciones, antepechos, rincones, etc. El peso de la grava y en consecuencia su espesor, estarán en función de la forma de la cubierta y de las instalaciones en ella ubicadas. Se deberán disponer pasillos y zonas de trabajo que permitan el tránsito sin alteraciones del sistema.

- Cubiertas con solado fijo:

Se colocarán las piezas sobre una solera de al menos 2,5 cm, extendida sobre la capa separadora. Para la realización de las juntas entre piezas se utilizará material de agarre, se evitará la colocación a hueco.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, se establecerán las juntas de dilatación precisas para prevenir las tensiones de origen térmico, estas juntas deberán disponerse coincidiendo con las juntas de la cubierta; en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes; en cuadrícula, situadas a 7,5 m como máximo en cubiertas ventiladas y a 5 m como máximo en cubiertas no ventiladas, de forma que las dimensiones de los paños entre las juntas guarden como máximo la relación 1:1,5.

- Cubiertas con solado flotante:

Las piezas o baldosas deberán colocarse con junta abierta permitiendo, mediante una estructura porosa o por las juntas abiertas, el flujo de agua de lluvia hacia el plano inclinado de escorrentía, de manera que no se produzcan encharcamientos.

Se dejará un hueco de al menos 15 mm entre el zócalo de protección de la lámina en los petos perimetrales u otros paramentos verticales y las baldosas.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.3, las piezas apoyadas sobre soportes en solado flotante deberán disponerse horizontalmente.

- Cubiertas con capa de rodadura:

Deberá interponerse una capa separadora para impedir la adherencia de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.5.4, cuando el aglomerado asfáltico se vierta en caliente directamente sobre la impermeabilización, el espesor mínimo de la capa de aglomerado deberá ser 8 cm. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización,

-Sistema de evacuación de aguas:

Se resolverá con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, y compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate el encuentro entre la lámina impermeabilizante y la bajante. Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos con elementos que sobresalgan del nivel de la capa de formación de pendientes para aminorar el riesgo de obturación.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.4, el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización deberá rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones. La impermeabilización deberá prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas del sumidero. La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón deberá ser estanca. El borde superior del sumidero deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta. Cuando el sumidero se disponga en un paramento vertical, deberá tener sección rectangular. Cuando se disponga un canalón su borde superior deberá quedar por debajo del nivel de escorrentía de la cubierta y deberá estar fijado al elemento que sirve de soporte. Los sumideros se situarán preferentemente centrados entre las vertientes o faldones para impedir pendientes excesivas; separados al menos 50 cm de los elementos sobresalientes y 1 m de los rincones o esquinas.

Para facilitar la limpieza y mantenimiento de los desagües, se ejecutarán pozos de registro

-Elementos singulares de la cubierta.

- Accesos y aberturas:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.9, los que se encuentren situados en un paramento vertical deberán realizarse de una de las formas siguientes:

Disponiendo un desnivel de 20 cm de altura como mínimo por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel.

Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento horizontal 1 m como mínimo.

Los accesos y las aberturas situados en el paramento horizontal de la cubierta deberán realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho impermeabilizado de una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

- Juntas de dilatación:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.1, las juntas deberán afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente. Los bordes de las juntas deberán ser romos, con un ángulo de 45° y la anchura de la junta será mayor que 3 cm.

La distancia entre las juntas de cubierta deberá ser como máximo 15 m.







El ancho será mayor de 15 mm. Su disposición y el ancho de las juntas estará en función de la zona climática; La junta se establecerá también alrededor de los elementos sobresalientes.

Las juntas de dilatación del pavimento se sellarán con un mástico plástico no contaminante, habiéndose realizado previamente la limpieza o lijado si fuera preciso de los cantos de las baldosas.

En las juntas deberá colocarse un sellante dispuesto sobre un relleno introducido en su interior. El sellado deberá quedar enrasado con la superficie de la capa de protección de la cubierta.

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical y puntos singulares emergentes:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2, la impermeabilización deberá prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta. El encuentro deberá realizarse redondeándose o achafanándose. Los elementos pasantes deberán separarse 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

Para que el agua de las precipitaciones no se filtre por el remate superior de la impermeabilización deberá realizarse de alguna de las formas siguientes:

Mediante roza de 3 x 3 cm como mínimo, en la que deberá recibirse la impermeabilización con mortero en bisel.

Mediante un retranqueo con una profundidad mayor que 5 cm, y cuya altura por encima de la protección de la cubierta sea mayor que 20 cm.

Mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior.

Cuando se trate de cubiertas transitables, además de lo dicho anteriormente, la lámina quedará protegida de la intemperie en su entrega a los paramentos o puntos singulares, (con banda de terminación autoprottegida), y del tránsito por un zócalo.

- Encuentro de la cubierta con el borde lateral:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.3, deberá realizarse prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento o disponiendo un perfil angular con el ala horizontal, que deberá tener una anchura mayor que 10 cm.

- Rebosaderos:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.5, en las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro, se dispondrán rebosaderos cuando exista una sola bajante en la cubierta, cuando se prevea que, si se obtura una bajante, el agua acumulada no pueda evacuar por otras bajantes o cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad.

El rebosadero deberá disponerse a una altura intermedia entre el punto más bajo y el más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical. El rebosadero deberá sobresalir 5 cm como mínimo de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.6, el anclaje de elementos deberá realizarse de una de las formas siguientes:

Sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización.

Sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

- Rincones y esquinas:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.8, deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de cubierta.

Se paralizarán los trabajos cuando en caso de lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpen los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales, y el faldón si se desea evitar entradas de humedad. Si se dan estas condiciones una vez realizados los trabajos, se revisarán y asegurarán las partes realizadas. Para temperaturas inferiores a 5 °C se verificará si pueden llevarse a cabo los trabajos de acuerdo con el material a aplicar. Las bajantes se protegerán con paragavillas para evitar su obstrucción durante la ejecución del sistema de pendientes.

### CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El forjado garantizará la compatibilidad física con los movimientos del sistema y química con los componentes de la cubierta. Además de la estabilidad, con flecha mínima.

Estarán terminados los paramentos verticales.

Tanto uno como otro serán uniformes, estarán limpios y no tendrán cuerpos extraños.

### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

No se recibirán sobre la cubierta una vez acabada elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

### CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Control de ejecución

Se prestará especial atención en el control de ejecución de:

-Sistema de formación de pendientes: adecuación a proyecto.

Juntas de cubierta, distanciadas menos de 15 m.

Juntas de dilatación, respetan las del edificio.

Encuentro de la impermeabilización con paramento vertical, según lo especificado en proyecto (roza, retranqueo, etc.), con el mismo tratamiento que el faldón.

SopORTE de la capa de impermeabilización y su preparación.

Colocación de cazoletas y preparación de juntas de dilatación.

-Barrera de vapor, en su caso: continuidad.

-Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones del proyecto. Espesor. Continuidad.





-Ventilación de la cámara, en su caso.

-Impermeabilización:

Replanteo, según el número de capas y la forma de colocación de las láminas.

Elementos singulares: solapes y entregas de la lámina impermeabilizante.

-Protección de grava:

Espesor de la capa. Tipo de grava. Exenta de finos. Tamaño, entre 16 y 32 mm.

-Protección de baldosas:

Baldosas recibidas con mortero, comprobación de la humedad del soporte y de la baldosa y dosificación del mortero.

Baldosas cerámicas recibidas con adhesivos, se comprobará que se encuentren secos el soporte y la baldosa e idoneidad del adhesivo.

Nivelación. De las baldosas. Cejas. Planeidad con regla de 2 m. Rejuntado. Junta perimetral. Anchura de juntas entre baldosas según material de agarre.

Ensayos y pruebas

Se realizará una prueba de servicio para verificar su estanquidad, realizando una inundación de la cubierta hasta un nivel de al menos dos centímetros por encima de cualquier punto de la superficie de ésta en la unidad de inspección a probar.

De no ser no completamente inundable la unidad de inspección a probar, pero sí en más de un 80% de su superficie, se utilizará el riego como complemento. Se probarán también mediante riego continuo cuando existan puntos singulares no sumergidos durante las pruebas efectuadas mediante inundación parcial o completa, probando mediante riego continuo esta área no sumergida de la cubierta y/o los puntos singulares no sumergidos.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

- m2 de cubierta, medida en proyección horizontal, incluyendo sistema de formación de pendientes, barrera contra el vapor, aislante térmico, capas separadoras, capas de impermeabilización, capa de protección y puntos singulares (evacuación de aguas, juntas de dilatación), incluyendo los solapes, parte proporcional de mermas y limpieza final. Totalmente terminada.

En cubierta ajardinada incluirá capa drenante, material antirraíces, tierra de plantación y vegetación; no incluye sistema de riego. Totalmente terminada.

### MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA

Elementos:

-Barrera contra el vapor:

La barrera contra el vapor será del mismo material el de la capa de impermeabilización o compatible con ella.

-Incompatibilidades de las capas de impermeabilización:

Las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plástico o de caucho no podrán estar en contacto con petróleo, aceites, grasas, disolventes generalmente y especialmente con sus disolventes específicos.

Si el sistema de formación de pendientes sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

No se utilizarán en la misma lámina materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado.

No se utilizará en la misma lámina oxiasfalto con láminas de betún plastómero (APP) que no sean específicamente compatibles con ellas.

Se impedirá el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado PVC y betunes asfálticos, salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.

Se impedirá el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno o las espumas rígidas de poliuretano. Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.2, el sumidero o el canalón deberá ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice.

-Capa separadora:

Se utilizarán materiales no permeables a la lechada de morteros y hormigones.

Las cubiertas deberán disponer de capa separadora en las siguientes situaciones: bajo el aislante térmico, cuando deba impedirse el contacto entre materiales químicamente incompatibles; bajo la capa de impermeabilización, cuando deba impedirse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos. Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.2.

En caso de que el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deberán ser compatibles; de no serlo, se dispondrá una capa separadora entre ellos.

### VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR: - Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

Deberán realizarse, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, además de otras las que puedan establecerse con carácter voluntario. Bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas.

### E09G CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE

José Penadés Bernal

Ingeniero de Organización Industrial  
Ingeniero de Edificación  
Arquitecto Técnico



C/ Murcia, 28  
07013 PALMA DE MALLORCA  
Tf. 971 901 106 M. 692 881 054  
jpenadesb@ontecnic.es

C/ Jesús, 43 PT 11  
46007 VALENCIA  
M. 692 881 054  
www.ontecnic.es



### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica factor de resistencia a la difusión del vapor de agua densidad  $\rho$  y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica. Según CTE DB HE 1, apartado 6.

Deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m<sup>2</sup>. Según DB HR, apartado 4.1.

Elementos que normalmente compondrán las cubiertas inclinadas.

-Sistema de formación de pendientes:

Sistema colocado sobre un soporte resistente que no presente la pendiente suficiente.

Para cubiertas sobre forjados horizontales:

- Formación de pendiente mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.

- Estructura metálica ligera.

- Placas onduladas o nervadas de fibrocemento, fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo.

-Aislamiento térmico/acústico:

El material del aislamiento térmico deberá tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez precisa frente a las solicitaciones mecánicas (CTE DB HS 1).

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m<sup>2</sup>K/W.

Los materiales de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire,  $r$ , en kPa·s/m<sup>2</sup>, obtenida según UNE-EN 29053:1994. Se verificará que se corresponde con la especificada en proyecto (CTE DB HR).

Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc.

Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en toda su superficie.

Sobre el forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS), poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR).

-Capa de impermeabilización:

Se pueden utilizar los siguientes materiales, u otros de características similares:

- Materiales bituminosos y bituminosos modificados, las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado, poli (cloruro de vinilo) plastificado, etileno propileno dieno monómero, poliolefinas y sistemas de placas.

Cuando se coloquen tejas clavadas se puede usar sistema monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previa imprimación con emulsión asfáltica.

Cuando las tejas se reciban con mortero se podrá colocar un sistema monocapa, constituido por una lámina de betún modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, con previa imprimación de emulsión asfáltica; o de lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m<sup>2</sup> (tipo mínimo).

Si no se colocan tejas, se puede usar un sistema monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G-FP y armadura de fieltro de poliéster.

Si la pendiente fuera baja, o el solape entre piezas sea escaso, o en el caso de cubiertas expuestas al efecto del viento y lluvia se podría utilizar el sistema anterior, utilizando láminas asfálticas o de otro tipo, que puedan fijarse al sistema de formación de pendientes, y que no presenten problemas de adherencia para las tejas.

Cuando la capa bajo teja esté construida por chapas onduladas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad, la utilización de capa de impermeabilización resulta imprecisa.

En todo caso la imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

-Cobertura (Tejado):

Cubiertas sobre forjado inclinado, no ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral; fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y fijados a su vez al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral; fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste cada 30 cm a rastreles de madera, fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm; las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas con mortero mixto sobre paneles de poliestireno extruido de superficie acanalada.

- Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral, fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste, cada 30 cm, a rastreles de madera, dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, recibidas sobre chapa ondulada de fibrocemento, fijada a rastreles de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente y fijados al soporte resistente según instrucciones del fabricante del sistema.

- Para cubiertas sobre forjado horizontal, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas, con mortero mixto al soporte o adhesivo.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm.







Tejado de tejas curvas con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas en la cresta de la onda, con pelladas de mortero mixto.

El recibido de las tejas sobre soportes continuos se realizar con mortero de cal hidráulica, mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos, según especificaciones del fabricante del sistema.

El recibido de las tejas sobre paneles de poliestireno extruido, podrá realizarse con mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos compatibles con el aislante, tejas curvas o mixtas.

-Sistema de evacuación de aguas:

Se incluyen aquí canalones, bajantes, sumideros y rebosaderos. Se dimensionarán conforme al CTE DB HS 5.

El sistema podrá ser visto u oculto.

-Materiales auxiliares: rastreles de madera o metálicos, morteros, anclajes, fijaciones, etc.

-Accesorios prefabricados: pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.

### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Se evitará la segregación y contaminación formando los acopios sobre superficies que no estén contaminadas, evitando mezclar materiales de distintos tipos y acortando el tiempo de exposición a la intemperie.

Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.

Se evitará la incidencia de esfuerzos violentos o golpes, así como su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos durante las fases de almacenamiento y transporte, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deberán de deberán indicar las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica.

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

-Sistema de formación de pendientes:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Y como recoge el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes deberá tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución deberá ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Para el sistema de formación de la pendiente y de la cámara de aireación se contemplan estos dos sistemas:

-Tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón. En ese caso, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación precisas para impedir tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura.

-Paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cárteras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas que podrán ser prefabricadas, onduladas o grecadas, servirán para el cerramiento de la cámara de aireación, e irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento preciso para impedir las tensiones de origen térmico.

En el caso de recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.

La capa de regularización del tablero, en el caso de fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones.

Si el soporte del tejado se compone de placas onduladas o nervadas, se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones. Solape frontal entre placas: 15 cm; solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Rastreles metálicos para el anclaje de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o del solape preciso de las tejas. En el caso de tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas. Si se trata de un mismo sistema que incluya las placas y tejas se seguirán las instrucciones del fabricante.

-Aislante térmico y/o acústico:

Deberá colocarse de forma continua y estable.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Se podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.

- Cubierta no ventilada de teja sobre forjado inclinado:





Si se utilizan rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Para paneles rígidos con superficie acanalada, los canales irán paralelos a la dirección del alero y se fijarán mecánicamente al soporte resistente.

- Cubierta ventilada de teja sobre forjado inclinado:

Si se utilizan rastreles, estos se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles en función del ancho de los paneles, no será mayor de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La cámara de aireación presentará una altura mínima de 3 cm y quedará comunicada con el exterior.

-Capa de impermeabilización:

Podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o con escaso solapo de las tejas, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15% deberán utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas impermeabilizantes deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta se aplicará y fijará de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapos deberán quedar a favor de la corriente de agua y no deberán quedar alineados con los de las hileras contiguas, apartado 5.1.4.4.

Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas. Se impedirán bolsas de aire en las láminas adheridas.

Se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente).

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, tendremos distintas prescripciones, según el material del que se trate:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: en pendientes comprendidas entre el 5 y el 15%, se utilizarán sistemas adheridos. Si se desea independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, se utilizarán sistemas no adheridos.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: en el caso de que la cubierta no tenga protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

- Impermeabilización con poliolefinas: se deberán utilizar láminas de alta flexibilidad.

- Impermeabilización con un sistema de placas: el solapo de éstas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solapo de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

-Cámara de aire:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.3, durante la construcción de la cubierta deberá impedirse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta deberá situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

Quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbrera, y tendrá un espesor mínimo de 3 cm.

En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.

En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara permitirá la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Estas aberturas irán protegidas para impedir el acceso de insectos, aves y roedores. En el caso de que se trate de limitar el efecto de las condensaciones, además del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico preciso.

-Tejado:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.3, deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solapo de las piezas se establecerá de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

Para uso de vivienda, No se admiten sistemas en que la estabilidad del tejado se fíe exclusivamente al propio peso de la teja, como la colocación a teja vana.

En el caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para impedir la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. Las piezas cobija, se recibirán siempre en aleros, cumbreras y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. En pendientes de cubierta mayores del 70% y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. Se seguirán las indicaciones del fabricante para el solapo de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación. Las piezas canales se colocarán todas recibidas con mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje preciso para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento, y dejarán separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.

En el caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49%; existirá la precisa correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, cumbreras, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, se atenderá a las especificaciones del fabricante del sistema.

En el caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda para chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. También puede aplicarse adhesivo cementoso, como adhesivo,

En el caso de fijación mediante rastreles metálicos sobre chapas onduladas, los rastreles serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 060 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las tejas se fijarán a los





rastreles metálicos con tornillos rosca chapa y se harán del mismo modo que para rastreles de madera. Se seguirán las especificaciones del fabricante del sistema.

En el caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, la escuadría de rastreles y listones de madera será la que se determine para cada caso, fijándose al soporte con la frecuencia precisa tanto para asegurar su estabilidad como para impedir su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para impedir alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se colocarán con una separación entre uno u otro de 1 cm, fijando los extremos a ambos lados de la junta. Los rastreles se interrumpirán respetando las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para impedir su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, si no disponen estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se impedirá la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Si por el tipo de soporte no se pueda realizar una fijación mecánica de los rastreles de madera se fijarán con mortero de cemento de la manera que se explica a continuación: en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.

Disposición de listones, rastreles y entablados:

Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se fijarán mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado, con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja.

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería).

La primera capa de rastreles de madera, tiene la función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados con tirafondos mecánicamente al soporte cada 50 cm. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos, si el ancho de los paneles es mayor de 60 cm los paneles se cortarían. La escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes que se fijarán por puntos al soporte con adhesivo compatible, se dispondrán los rastreles o listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, fijados en cada cruce, a la distancia que exija la dimensión de la teja.

Entablado sobre rastreles. Tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles tendrán un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, su ancho mínimo será de 7 cm, para que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se colocarán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de 2 cm de espesor. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia que exija la dimensión de la teja. Los empalmes de rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas se pueden colocar: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente, si presentaran las precisas perforaciones. Para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera, se usarán preferentemente clavos y tornillos cobre o de acero inoxidable, siendo los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). Las fijaciones de acero galvanizado, se reservan para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. No se utilizará acero sin tratamiento anticorrosivo.

-Sistema de evacuación de aguas:

- Canalones:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados.

Se colocarán con una pendiente hacia el desagüe del 1% mínimo.

Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior.

En canalones vistos, el borde más cercano a la fachada se colocará de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón volarán al menos 5 cm sobre el mismo.

En canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se deberá ajustar a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deberán disponerse:

a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

c. Elementos de protección realizados in situ o prefabricados de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

Y si está situado en una zona intermedia del faldón se colocará de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado un mínimo de 10 cm, la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo y el ala inferior del canalón deberá ir por encima de las piezas del tejado.

Cada bajante servirá de 20 m de canalón como máximo.

- Canaletas de recogida:







Conforme al CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos deberá ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deberán ser los que se indican en la tabla 3.3.

-Puntos singulares. Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados. Los elementos de protección deberán cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate deberá realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, deberá disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deberán colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

- Alero: las piezas del tejado volarán un mínimo de 5 cm y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. En tejados de pizarra o de teja, se adoptará una solución para impedir la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, como por ejemplo realizar en el borde un recalde de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes.

- Borde lateral: se dispondrán piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

- Limahoyas: se dispondrán elementos de protección realizados in situ o prefabricados. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones deberá ser 20 cm como mínimo. Y estas piezas de tejado deberán sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya.

- Cumbresas y limatesas: se colocarán piezas especiales, que deberán solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Se fijarán las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbresa y la limatesa Si no es posible el solape entre las piezas de una cumbresa en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbresas este encuentro deberá impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: estos los elementos pasantes no se dispondrán en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante deberá resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados, que cubran una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Lucernarios: se impermeabilizarán las zonas del faldón que se encuentren en contacto con el prearco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección realizados in situ o prefabricados. En la parte inferior del lucernario se colocarán elementos de protección por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

-Anclaje de elementos: Deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados, que deberán cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado. No se colocarán en las limahoyas

- Juntas de dilatación: cuando exista un faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la si es oportuno formar juntas de cubierta, en función de las condiciones climáticas del lugar y del subtipo de tejado.

Se paralizarán los trabajos cuando en caso de lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales, y el faldón si se desea evitar entradas de humedad.

### CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El forjado deberá cumplir ciertas características:

Permitir la colocación correcta de la impermeabilización, presentando una superficie del forjado deberá ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños.

Garantizar la estabilidad, con flecha mínima.

Permitir el anclaje mecánico de los rastreles.

### TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA

Se retirarán los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado. O, en su caso, en su caso, se demolerá o reparará la parte de obra afectada.

Motivos para la no aceptación:

-Chapa conformada:

El sentido de colocación de las chapas es contrario al que se especifica.

Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.

Rastreles no paralelos a la línea de cumbresa. Errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.

Vuelo del alero errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.

Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado en más de 2 mm.

-Pizarra:

Clavado de las piezas deficiente.

Falta de paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a  $\pm 10$  mm/m comprobada con regla de 1 m y/ $\pm 50$  mm/total.

Solapes laterales de las pizarras inferiores a 10 cm.

Planeidad de la capa de yeso: errores superiores a  $\pm 3$  mm medida con regla de 1 m.

-Teja:

El paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.

Falta de paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a  $\pm 20$  mm (teja de arcilla cocida) o  $\pm 10$  mm (teja de mortero de cemento).

Falta de paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a  $\pm 100$  mm.

Fallo de alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a  $\pm 10$  mm.

Fallo de alineación de la hilada con errores superiores a  $\pm 20$  mm (teja de arcilla cocida) o  $\pm 10$  mm (teja de mortero de cemento).

Solape entre piezas con errores superiores a  $\pm 5$  mm.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA





Se utilizarán piezas para elementos singulares especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapado y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de materiales elásticos sin garantía de la precisa durabilidad. (Caballetes, aleros, limatesas y limahoyas, remates laterales, encuentros con muros, chimeneas, u otros elementos sobresaientes, ventilación, etc.).  
documentación (R.D. 1000/2010)

### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

Si se dieran condiciones especialmente adversas una vez realizados los trabajos (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán, asegurando las partes realizadas.

No se recibirán elementos sobre la cobertura que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

### CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA

Control de ejecución

-En la formación de faldones:

Pendientes.

Forjados inclinados: se controlará como una estructura.

Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.

Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.

-Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.

-Limas, canalones y puntos singulares:

Fijación y solapado de piezas.

Material y secciones especificados en proyecto.

Juntas para dilatación.

Se comprobarán los encuentros entre faldones y paramentos.

-Canalones:

Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.

-Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.

-Base de la cobertura:

Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.

Se comprobará la planeidad con regla de 2 m.

-Piezas de cobertura:

Pendiente mínima, Conforme al CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de tejado, cuando no haya capa de impermeabilización.

Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbre y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.

Otras tejas:

Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbres, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

Ensayos y pruebas

Prueba de servicio: Riego continuo de la superficie de la cubierta y de los puntos singulares. La Dirección Facultativa dictaminará los puntos singulares que considere de mayor riesgo y en los que se incidirá especialmente en el riego continuo.

Se utilizarán los dispositivos idóneos de riego, con los que se rociará homogénea e ininterrumpidamente la cubierta con agua durante el tiempo que deba durar la prueba, y no menos de 8 horas. La intensidad de riego mínima será 0,25 l/m<sup>2</sup>min. Deberá actuar directamente y de manera simultánea sobre todas las superficies de la unidad de inspección objeto de la prueba.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

- m<sup>2</sup> de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapados, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios precisos; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen, forjados canalones ni sumideros.

### MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA

Acero galvanizado, so se colocará en cubiertas en las que pueda tener contacto con materiales ácidos y alcalinos; o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos.

A evitar: el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento);

En el caso de estar el cobre situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

No se utilizarán morteros ricos en cemento para el recibido de tejas.

### VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO





Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, se harán por laboratorios conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, o la UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anexo H del DB HR (R.D. 1000/2010). Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR: - Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos. Deberán realizarse, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, además de otras las que puedan establecerse con carácter voluntario. Bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas.

## **E09G FORMACIÓN DE CUBIERTAS / PENDIENTES**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica factor de resistencia a la difusión del vapor de agua densidad  $\rho$  y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica. Según CTE DB HE 1, apartado 6.

Deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m<sup>2</sup>. Según DB HR, apartado 4.1.

Elementos que normalmente compondrán las cubiertas inclinadas.

-Sistema de formación de pendientes:

Sistema colocado sobre un soporte resistente que no presente la pendiente suficiente.

Para cubiertas sobre forjados horizontales::

- Formación de pendiente mediante apoyos a base de tabicones de ladrillo, tablero de piezas aligeradas machihembradas de arcilla cocida u hormigón recibidas con pasta de yeso y capa de regularización de espesor 30 mm con hormigón, tamaño máximo del árido 10 mm, acabado fratasado.

- Estructura metálica ligera.

- Placas onduladas o nervadas de fibrocemento, fijadas mecánicamente a las correas, solapadas lateralmente una onda y frontalmente en una dimensión de 30 mm como mínimo.

-Aislamiento térmico/acústico:

El material del aislamiento térmico deberá tener una cohesión y una estabilidad suficientes para proporcionar al sistema la solidez precisa frente a las sollicitaciones mecánicas (CTE DB HS 1).

Se utilizarán materiales con una conductividad térmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C y una resistencia térmica declarada mayor a 0,25 m<sup>2</sup>K/W.

Los materiales de relleno de las cámaras utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por la resistividad al flujo del aire,  $r$ , en kPa-s/m<sup>2</sup>, obtenida según UNE-EN 29053:1994. Se verificará que se corresponde con la especificada en proyecto (CTE DB HR).

Cubierta de teja sobre forjado inclinado, no ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW), etc.

Cubierta de teja sobre forjado inclinado, ventilada se pueden usar paneles de: perlita expandida (EPB), poliestireno expandido (EPS), poliestireno extruido (XPS), poliuretano (PUR), mantas aglomeradas de lana mineral (MW); dispuestos entre los rastreles de madera y anclados al soporte mediante adhesivo laminar en toda su superficie.

Sobre el forjado horizontal, se pueden usar: lana mineral (MW), poliestireno extruido (XPS), poliestireno expandido (EPS), poliuretano (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurato (PIR).

-Capa de impermeabilización:

Se pueden utilizar los siguientes materiales, u otros de características similares:

- Materiales bituminosos y bituminosos modificados, las láminas podrán ser de oxiasfalto o de betún modificado., poli (cloruro de vinilo) plastificado, etileno propileno dieno monómero, poliolefinas y sistemas de placas.

Cuando se coloquen tejas clavadas se puede usar sistema monocapa, constituida por una lámina de betún modificado LBM-30, soldada completamente al soporte resistente, previa imprimación con emulsión asfáltica.

Cuando las tejas se reciban con mortero se podrá colocar un sistema monocapa, constituido por una lámina de betún modificado LBM-40/G, soldada completamente al soporte resistente, con previa imprimación de emulsión asfáltica; o de lámina autoadhesiva de betún modificado LBA-15, de masa 1,5 kg/m<sup>2</sup> (tipo mínimo).

Si no se colocan tejas, se puede usar un sistema monocapa sobre el aislante térmico, constituida por una lámina de betún modificado con autoprotección mineral LBM-50/G-FP y armadura de fieltro de poliéster.

Si la pendiente fuera baja, o el solape entre piezas sea escaso, o en el caso de cubiertas expuestas al efecto del viento y lluvia se podría utilizar el sistema anterior, utilizando láminas asfálticas o de otro tipo, que puedan fijarse al sistema de formación de pendientes, y que no presenten problemas de adherencia para las tejas.

Cuando la capa bajo teja esté construida por chapas onduladas o nervadas solapadas, u otros elementos que presten similares condiciones de estanquidad, la utilización de capa de impermeabilización resulta imprecisa.

En todo caso la imprimación tiene que ser del mismo material que la lámina.

-Cobertura (Tejado):

Cubiertas sobre forjado inclinado, no ventiladas, el tejado podrá ser:

Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral; fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal al de la máxima pendiente y fijados a su vez al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral; fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fenólico de espesor 20 mm; clavado éste cada 30 cm a rastreles de madera, fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm.

Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal y separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm; las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas con mortero mixto sobre paneles de poliestireno extruido de superficie acanalada.







- Para cubiertas sobre forjado inclinado, ventiladas, el tejado podrá ser:
  - Tejado de tejas mixtas de hormigón con solape frontal y encaje lateral, fijadas con clavos sobre listones de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente.
  - Tejado de tejas de arcilla cocida planas con encajes frontal y lateral, fijadas con clavos sobre tablero aglomerado fibroso de espesor 20 mm; clavado éste, cada 30 cm, a rastreles de madera, dispuestos en el sentido de la máxima pendiente y fijados al soporte resistente con tirafondos cada 50 cm
  - Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, recibidas sobre chapa ondulada de fibrocemento, fijada a rastreles de madera, dispuestos en el sentido normal a la máxima pendiente y fijados al soporte resistente según instrucciones del fabricante del sistema.
- Para cubiertas sobre forjado horizontal, el tejado podrá ser:
  - Tejado de tejas de arcilla cocida curvas, con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas recibidas, con mortero mixto al soporte o adhesivo.
  - Tejado de tejas de arcilla cocida planas o mixtas con encajes frontal y lateral, cogidas con clavos sobre listones de madera fijados mecánicamente al soporte con clavos de acero templado, cada 30 cm.
  - Tejado de tejas curvas con solape frontal, separación mínima entre cabezas de cobija 40 mm, las canales recibidas todas al soporte y las cobijas en la cresta de la onda, con pelladas de mortero mixto.
- El recibido de las tejas sobre soportes continuos se realizar con mortero de cal hidráulica, mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos, según especificaciones del fabricante del sistema.
- El recibido de las tejas sobre paneles de poliestireno extruido, podrá realizarse con mortero mixto, adhesivo cementoso u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante, tejas curvas o mixtas.
- Sistema de evacuación de aguas:
  - Se incluyen aquí canalones, bajantes, sumideros y rebosaderos. Se dimensionarán conforme al CTE DB HS 5.
  - El sistema podrá ser visto u oculto.
- Materiales auxiliares: rastreles de madera o metálicos, morteros, anclajes, fijaciones, etc.
- Accesorios prefabricados: pasarelas, pasos y escaleras, para acceso al tejado, ganchos de seguridad, etc.

### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

- Se evitará la segregación y contaminación formando los acopios sobre superficies que no estén contaminadas, evitando mezclar materiales de distintos tipos y acortando el tiempo de exposición a la intemperie.
- Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.
- Se evitará la incidencia de esfuerzos violentos o golpes, así como su deformación por incidencia de los agentes atmosféricos durante las fases de almacenamiento y transporte, para lo cual se interpondrán lonas o sacos.

### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

- El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
- Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

- Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, en el pliego de condiciones del proyecto se deberán de deberán indicar las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica.
- Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
- Ejecución
  - Sistema de formación de pendientes:
    - Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.4.1, cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie deberá ser uniforme y limpia. Y como recoge el apartado 2.4.3.1, el material que lo constituye deberá ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él. El sistema de formación de pendientes deberá tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución deberá ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
    - El sistema de formación de pendientes garantizará la estabilidad con flecha mínima. La superficie para apoyo de rastreles y paneles aislantes será plana y sin irregularidades que puedan dificultar la fijación de los mismos. Su constitución permitirá el anclaje mecánico de los rastreles.
  - Cubierta de teja sobre forjado horizontal:
    - Para el sistema de formación de la pendiente y de la cámara de aireación se contemplan estos dos sistemas:
      - Tabiques palomeros rematados con tablero de piezas aligeradas (de arcilla cocida o de hormigón) acabadas con capa de regularización u hormigón. En ese caso, el tablero de cerramiento superior de la cámara de aireación deberá asegurarse ante el riesgo de deslizamiento, en especial con pendientes pronunciadas; a la vez deberá quedar independiente de los elementos sobresalientes de la cubierta y con las juntas de dilatación precisas para impedir tensiones de contracción-dilatación, tanto por retracción como por oscilaciones de la temperatura.
      - Paneles o placas prefabricados no permeables al agua, fijados mecánicamente, bien sobre correas apoyadas en cítaras de ladrillo, en vigas metálicas o de hormigón; o bien sobre entramado de madera o estructura metálica ligera. Las placas que podrán ser prefabricadas, onduladas o grecadas, servirán para el cerramiento de la cámara de aireación, e irán fijadas mecánicamente a las correas con tornillos autorroscantes y solapadas entre sí, de manera tal que se permita el deslizamiento preciso para impedir las tensiones de origen térmico.
    - En el caso de recibido de las tejas con mortero, la capa de regularización del tablero tendrá un espesor de 2 cm e idénticas condiciones que la anterior.





La capa de regularización del tablero, en el caso de fijación mecánica de las tejas, tendrá un acabado fratasado, plano y sin resaltos que dificulten la disposición correcta de los rastreles o listones.

Si el soporte del tejado se compone de placas onduladas o nervadas, se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones. Solape frontal entre placas: 15 cm; solape lateral vendrá dado por la forma de la placa y será al menos de una onda. Rastreles metálicos para el anclaje de las tejas planas o mixtas se fijarán a la distancia adecuada que asegure el encaje perfecto, o del solape preciso de las tejas. En el caso de tejas curvas o mixtas recibidas con mortero, la dimensión y modulación de la onda o greca de las placas será la más adecuada a la disposición canal-cobija de las tejas. Si se trata de un mismo sistema que incluya las placas y tejas se seguirán las instrucciones del fabricante.

-Aislante térmico y/o acústico:

Deberá colocarse de forma continua y estable.

- Cubierta de teja sobre forjado horizontal:

Se podrán utilizarse mantas o paneles semirrígidos sobre el forjado entre los apoyos de la cámara ventilada.

- Cubierta no ventilada de teja sobre forjado inclinado:

Si se utilizan rastreles, el espesor del aislante coincidirá con el de estos. Cuando se utilicen paneles rígidos o paneles semirrígidos para el aislamiento térmico, estarán dispuestos entre rastreles de madera o metálicos y adheridos al soporte mediante adhesivo bituminoso PB-II u otros compatibles. Para paneles rígidos con superficie acanalada, los canales irán paralelos a la dirección del alero y se fijarán mecánicamente al soporte resistente.

- Cubierta ventilada de teja sobre forjado inclinado:

Si se utilizan rastreles, estos se colocarán en el sentido de la pendiente albergando el material aislante, conformando la capa de aireación. La altura de los rastreles estará condicionada por los espesores del aislante térmico y de la capa de aireación. La distancia entre rastreles en función del ancho de los paneles, no será mayor de 60 cm; en caso contrario, los paneles se cortarán a la medida apropiada para su máximo aprovechamiento. La cámara de aireación presentará una altura mínima de 3 cm y quedará comunicada con el exterior.

-Capa de impermeabilización:

Podrá utilizarse en cubiertas con baja pendiente o con escaso solape de las tejas, y en cubiertas especialmente expuestas al efecto combinado de lluvia y viento. Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15% deberán utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

No se utilizará la capa de impermeabilización de manera sistemática o indiscriminada.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.2.2, las láminas deberán aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Según el apartado 2.4.3.3, cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta se aplicará y fijará de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma. La impermeabilización deberá colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Los solapes deberán quedar a favor de la corriente de agua y no deberán quedar alineados con los de las hileras contiguas, apartado 5.1.4.4.

Las láminas impermeabilizantes no plantearán dificultades en su fijación al sistema de formación de pendientes, ni problemas de adherencia para las tejas. Se impedirán bolsas de aire en las láminas adheridas.

Se colocarán a cubrejuntas (con solapes superiores a 8 cm y paralelos o perpendiculares a la línea de máxima pendiente).

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.3.3, tendremos distintas prescripciones, según el material del que se trate:

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados: en pendientes comprendidas entre el 5 y el 15%, se utilizarán sistemas adheridos. Si se desea independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, se utilizarán sistemas no adheridos.

- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado y con etileno propileno dieno monómero: en el caso de que la cubierta no tenga protección, deberán utilizarse sistemas adheridos o fijados mecánicamente.

- Impermeabilización con poliolefinas: se deberán utilizar láminas de alta flexibilidad.

- Impermeabilización con un sistema de placas: el solape de éstas deberá establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica. Deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, del tipo de piezas y del solape de las mismas, así como de la zona geográfica del emplazamiento del edificio.

-Cámara de aire:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 5.1.3, durante la construcción de la cubierta deberá impedirse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire. Cuando se disponga una cámara de aire, ésta deberá situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

Quedará comunicada con el exterior, preferentemente por alero y cumbre, y tendrá un espesor mínimo de 3 cm.

En cubierta de teja ventilada sobre forjado inclinado, la cámara se podrá conseguir con los rastreles únicamente o añadiendo a éstos un entablado de aglomerado fenólico o una chapa ondulada.

En cubierta de teja sobre forjado horizontal, la cámara permitirá la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de manera que se garantice la ventilación cruzada. A tal efecto las salidas de aire se situarán por encima de las entradas a la máxima distancia que permita la inclinación de la cubierta; unas y otras, se

dispondrán enfrentadas; preferentemente con aberturas en continuo. Estas aberturas irán protegidas para impedir el acceso de insectos, aves y roedores. En el caso de que se trate de limitar el efecto de las condensaciones, además del aislante que se sitúe sobre el forjado horizontal, la capa bajo teja aportará el aislante térmico preciso.

-Tejado:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.3, deberá recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar la estabilidad y capacidad de adaptación del tejado a movimientos diferenciales, dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solape de las mismas, así como de la ubicación del edificio. El solape de las piezas se establecerá de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

Para uso de vivienda, No se admiten sistemas en que la estabilidad del tejado se fie exclusivamente al propio peso de la teja, como la colocación a teja vana.

En el caso de tejas curvas, mixtas y planas recibidas con mortero, el recibido deberá realizarse de forma continua para impedir la rotura de piezas en los trabajos de mantenimiento o acceso a instalaciones. Las piezas cobija, se recibirán siempre en aleros, cumbres y bordes laterales de faldón y demás puntos singulares. En pendientes de cubierta mayores del 70% y zonas de máxima intensidad de viento, se fijarán la totalidad de las tejas. Cuando las condiciones lo permitan y si no se fijan la totalidad de las tejas, se alternarán fila e hilera. Se seguirán las indicaciones del fabricante para el solape de las tejas o su encaje, a efectos de la estanquidad al agua, así como su sistema de adherencia o fijación. Las piezas canales se colocarán





todas recibidas con mortero o adhesivo sobre el soporte. Las piezas cobijas se recibirán en el porcentaje preciso para garantizar la estabilidad del tejado frente al efecto de deslizamiento y a las acciones del viento, y dejarán separación libre de paso de agua comprendido entre 3 y 5 cm.

En el caso de tejas recibidas con mortero sobre paneles de poliestireno extruido acanalados, la pendiente no excederá del 49%; existirá la precisa correspondencia morfológica y las tejas queden perfectamente encajadas sobre las placas. Se recibirán todas las tejas de aleros, chimberas, bordes laterales de faldón, limahoyas y limatesas y demás puntos singulares. El mortero será bastardo de cal, cola u otros másticos adhesivos compatibles con el aislante y las tejas, se atenderá a las especificaciones del fabricante del sistema.

En el caso de tejas curvas y mixtas recibidas sobre chapas onduladas en sus distintos formatos, el acoplamiento entre la teja y el soporte ondulado resulta imprescindible para la estabilidad del tejado, por lo que se estará a las especificaciones del fabricante del sistema sobre la idoneidad de cada chapa al subtipo de teja seleccionado. La adherencia de la teja al soporte se consigue con una pellada de mortero mixto aplicada a la cresta de la onda para chapa ondulada con teja curva, o a la parte plana de la placa mixta con teja curva o mixta. También puede aplicarse adhesivo cementoso, como adhesivo,

En el caso de fijación mediante rastreles metálicos sobre chapas onduladas, los rastreles serán perfiles omega de chapa de acero galvanizado de 060 mm de espesor mínimo, dispuestos en paralelo al alero y fijados en las crestas de las ondas con remaches tipo flor. Las tejas se fijarán a los rastreles metálicos con tornillos rosca chapa y se harán del mismo modo que para rastreles de madera. Se seguirán las especificaciones del fabricante del sistema.

En el caso de tejas planas y mixtas fijadas mediante listones y rastreles de madera o entablados, la escuadría de rastreles y listones de madera será la que se determine para cada caso, fijándose al soporte con la frecuencia precisa tanto para asegurar su estabilidad como para impedir su alabeo. Podrán ser de madera de pino, estabilizadas sus tensiones para impedir alabeos, seca, y tratada contra el ataque de hongos e insectos. Los tramos de rastreles o listones se colocarán con una separación entre uno u otro de 1 cm, fijando los extremos a ambos lados de la junta. Los rastreles se interrumpirán respetando las juntas de dilatación del edificio y de la cubierta. Cuando el tipo de soporte lo permita, los listones se fijarán con clavos de acero templado y los rastreles, previamente perforados, se fijarán con tirafondos. En caso de existir una capa de regularización de tableros, sobre las que hayan de fijarse listones o rastreles, tendrá un espesor mayor o igual que 3 cm. Los clavos penetrarán 2,5 cm en rastreles de al menos 5 cm. Los listones y rastreles de madera o entablados se fijarán al soporte tanto para asegurar su estabilidad como para impedir su alabeo. La distancia entre listones o rastreles de madera será tal que coincidan los encajes de las tejas o, si no disponen estas de encaje, tal que el solapo garantice la estabilidad y estanquidad de la cubierta. Los clavos y tornillos para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera serán preferentemente de cobre o de acero inoxidable, y los enganches y corchetes de acero inoxidable o acero zincado. La utilización de fijaciones de acero galvanizado, se reserva para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. Se impedirá la utilización de acero sin tratamiento anticorrosión.

Si por el tipo de soporte no se pueda realizar una fijación mecánica de los rastreles de madera se fijarán con mortero de cemento de la manera que se explica a continuación: en las caras laterales, los rastreles llevarán puntas de 3 cm clavadas cada 20 cm, de forma que penetren en el rastrel 1,5 cm. A ambos lados del rastrel y a todo lo largo del mismo se extenderá mortero de cemento, de manera que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente, rellenando también la holguras entre rastrel y soporte.

Disposición de listones, rastreles y entablados:

Enlistonado sencillo sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería). Los listones de madera se fijan mecánicamente al soporte cada 50 cm con clavos de acero templado, con su cara mayor apoyada sobre el soporte en el sentido normal al de la máxima pendiente, a la distancia que exija la dimensión de la teja.

Enlistonado doble sobre soporte continuo de albañilería (capa de compresión de forjados o capa de regularización de albañilería).

La primera capa de rastreles de madera, tiene la función la ubicación del aislante térmico, y en su caso, la formación de la capa de aireación, se dispondrán apoyados sobre el soporte, en el sentido de la pendiente y fijados con tirafondos mecánicamente al soporte cada 50 cm. La separación entre listones, dependerá del ancho de los paneles aislantes que hayan de ubicarse entre los mismos, si el ancho de los paneles es mayor de 60 cm los paneles se cortarían. La escuadría de estos rastreles, se tendrá en cuenta el espesor del aislante y, en su caso, el de la capa de aireación; la suma de ambos determinará la altura del rastrel; la otra dimensión será proporcionada y apta para el apoyo y fijación. Una vez colocados los paneles aislantes que se fijarán por puntos al soporte con adhesivo compatible, se dispondrán los rastreles o listones paralelos al alero, con su cara mayor apoyada sobre los rastreles anteriores, fijados en cada cruce, a la distancia que exija la dimensión de la teja.

Entablado sobre rastreles. Tableros de aglomerado fenólico, de espesor mínimo 2 cm, fijados sobre los rastreles, como protección del aislante o, en su caso, cierre de la cámara de aireación. Los rastreles tendrán un canto capaz para albergar la capa de aislante y en su caso la de aireación, su ancho mínimo será de 7 cm, para que los paneles de aglomerado fenólico apoyen al menos 3 cm con junta de 1 cm. Se colocarán en el sentido de la máxima pendiente y a una distancia entre ejes tal que se acomode a la modulación de los tableros y de los paneles aislantes con el máximo aprovechamiento; la distancia entre ejes no deberá exceder de 68 cm para tableros de 2 cm de espesor. Para las tejas planas o mixtas provistas de encaje vertical y lateral, los listones o rastreles se situarán a la distancia que exija la dimensión de la teja. Los empalmes de rastreles estarán separados 1 cm. Sobre los listones o rastreles las tejas se pueden colocar: simplemente apoyadas mediante los tetones de que las tejas planas están dotadas, adheridas por puntos o fijadas mecánicamente, si presentaran las precisas perforaciones. Para la fijación de la teja a los rastreles o listones de madera, se usarán preferentemente clavos y tornillos cobre o de acero inoxidable, siendo los enganches y corchetes de acero inoxidable o de acero zincado (electrolítico). Las fijaciones de acero galvanizado, se reservan para aplicaciones con escaso riesgo de corrosión. No se utilizará acero sin tratamiento anticorrosivo.

-Sistema de evacuación de aguas:

- Canalones:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, para la formación del canalón deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados.

Se colocarán con una pendiente hacia el desagüe del 1% mínimo.

Los canalones, en función de su emplazamiento en el faldón, pueden ser: vistos, para la recogida de las aguas del faldón en el borde del alero; ocultos, para la recogida de las aguas del faldón en el interior de éste. En ambos casos los canalones se dispondrán con ligera pendiente hacia el exterior, favoreciendo el derrame hacia afuera, de manera que un eventual embalsamiento no revierta al interior.

En canalones vistos, el borde más cercano a la fachada se colocará de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón volarán al menos 5 cm sobre el mismo.

En canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se deberá ajustar a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán a una distancia máxima de 50 cm y remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Cuando se utilicen sistemas prefabricados, con acreditación de calidad o documento de idoneidad técnica, se seguirán las instrucciones del fabricante.







Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.2.9, cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deberán disponerse:

a. Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

b. Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo.

c. Elementos de protección realizados in situ o prefabricados de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

Y si está situado en una zona intermedia del faldón se colocará de tal forma que el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado un mínimo de 10 cm, la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo y el ala inferior del canalón deberá ir por encima de las piezas del tejado.

Cada bajante servirá 20 m de canalón como máximo.

- Canaletas de recogida:

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 3.2, el diámetro de los sumideros de las canaletas de recogida del agua en los muros parcialmente estancos deberá ser 110 mm como mínimo. Las pendientes mínima y máxima de la canaleta y el número mínimo de sumideros en función del grado de impermeabilidad exigido al muro deberán ser los que se indican en la tabla 3.3.

-Puntos singulares. Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.4.4:

- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical: deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados. Los elementos de protección deberán cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate deberá realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, deberá disponerse un canalón. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deberán colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.

- Alero: las piezas del tejado volarán un mínimo de 5 cm y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. En tejados de pizarra o de teja, se adoptará una solución para impedir la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, como por ejemplo realizar en el borde un recalde de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes.

- Borde lateral: se dispondrán piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

- Limahoyas: se dispondrán elementos de protección realizados in situ o prefabricados. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones deberá ser 20 cm como mínimo. Y estas piezas de tejado deberán sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya.

- Cumbreiras y limatesas: se colocarán piezas especiales, que deberán solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Se fijarán las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbreira y la limatesa. Si no es posible el solape entre las piezas de una cumbreira en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreiras este encuentro deberá impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores

- Encuentro de la cubierta con elementos pasantes: estos los elementos pasantes no se dispondrán en las limahoyas. La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante deberá resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo. En el perímetro del encuentro deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados, que cubran una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

- Lucernarios: se impermeabilizarán las zonas del faldón que se encuentren en contacto con el prearco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección realizados in situ o prefabricados. En la parte inferior del lucernario se colocarán elementos de protección por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

-Anclaje de elementos: Deberán disponerse elementos de protección realizados in situ o prefabricados, que deberán cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado. No se colocarán en las limahoyas

- Juntas de dilatación: cuando exista un faldón continuo de más de 25 m, o cuando entre las juntas del edificio la distancia sea mayor de 15 m, se estudiará la si es oportuno formar juntas de cubierta, en función de las condiciones climáticas del lugar y del subtipo de tejado.

Se paralizarán los trabajos cuando en caso de lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Cuando se interrumpan los trabajos deberán protegerse adecuadamente los materiales, y el faldón si se desea evitar entradas de humedad.

### CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El forjado deberá cumplir ciertas características:

Permitir la colocación correcta de la impermeabilización, presentando una superficie del forjado deberá ser uniforme, plana, estar limpia y carecer de cuerpos extraños.

Garantizar la estabilidad, con flecha mínima.

Permitir el anclaje mecánico de los rastreles.

### TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA

Se retirarán los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado. O, en su caso, en su caso, se demolerá o reparará la parte de obra afectada.

Motivos para la no aceptación:

-Chapa conformada:

El sentido de colocación de las chapas es contrario al que se especifica.

Falta de ajuste en la sujeción de las chapas.

Rastreles no paralelos a la línea de cumbreira. Errores superiores a 1 cm/m, o más de 3 cm para toda la longitud.

Vuelo del alero errores de 5 cm o no mayor de 35 cm.

Solapes longitudinales de las chapas inferiores a lo especificado en más de 2 mm.

-Pizarra:

Clavado de las piezas deficiente.

Falta de paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a  $\pm 10$  mm/m comprobada con regla de 1 m y  $\pm 50$  mm/total.





Solapes laterales de las pizarras inferiores a 10 cm.

Planeidad de la capa de yeso: errores superiores a  $\pm 3$  mm medida con regla de 1 m.

-Teja:

El paso de agua entre cobijas mayor de 5 cm o menor de 3 cm.

Falta de paralelismo entre dos hiladas consecutivas con errores superiores a  $\pm 20$  mm (teja de arcilla cocida) o  $\pm 10$  mm (teja de mortero de cemento).

Falta de paralelismo entre las hiladas y la línea del alero con errores superiores a  $\pm 100$  mm.

Fallo de alineación entre dos tejas consecutivas con errores superiores a  $\pm 10$  mm.

Fallo de alineación de la hilada con errores superiores a  $\pm 20$  mm (teja de arcilla cocida) o  $\pm 10$  mm (teja de mortero de cemento).

Solape entre piezas con errores superiores a  $\pm 5$  mm.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Se utilizarán piezas para elementos singulares especialmente concebidas y fabricadas para este fin, o bien se detallarán soluciones constructivas de solapo y goterón, en el proyecto, evitando uniones rígidas o el empleo de materiales elásticos sin garantía de la precisa durabilidad. (Caballetes, aleros, limatesas y limahoyas, remates laterales, encuentros con muros, chimeneas, u otros elementos sobresalientes, ventilación, etc.).

#### **CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Si se dieran condiciones especialmente adversas una vez realizados los trabajos (lluvia, nieve o velocidad del viento superior a 50 km/h), se revisarán, asegurando las partes realizadas.

No se recibirán elementos sobre la cobertura que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

#### **CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

-En la formación de faldones:

Pendientes.

Forjados inclinados: se controlará como una estructura.

Fijación de ganchos de seguridad para el montaje de la cobertura.

Tableros sobre tabiquillos: tabiquillos, controlar como tabiques. Tableros, independizados de los tabiquillos. Ventilación de las cámaras.

-Aislante térmico:

Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad. Espesor.

-Limas, canalones y puntos singulares:

Fijación y solapo de piezas.

Material y secciones especificados en proyecto.

Juntas para dilatación.

Se comprobarán los encuentros entre faldones y paramentos.

-Canalones:

Longitud de tramo entre bajantes menor o igual que 10 m. Distancia entre abrazaderas de fijación. Unión a bajantes.

-Impermeabilización, en su caso: controlar como cubierta plana.

-Base de la cobertura:

Correcta colocación, en su caso, de rastreles o perfiles para fijación de piezas.

Se comprobará la planeidad con regla de 2 m.

- Piezas de cobertura:

Pendiente mínima, Conforme al CTE DB HS 1, tabla 2.10 en función del tipo de tejado, cuando no haya capa de impermeabilización.

Tejas curvas:

Replanteo previo de líneas de máxima y mínima pendiente. Paso entre cobijas. Recibido de las tejas. Cumbre y limatesas: disposición y macizado de las tejas, solapes de 10 cm. Alero: vuelo, recalce y macizado de las tejas.

Otras tejas:

Replanteo previo de las pendientes. Fijación según instrucciones del fabricante para el tipo y modelo. Cumbres, limatesas y remates laterales: piezas especiales.

Ensayos y pruebas

Prueba de servicio:

Riego continuo de la superficie de la cubierta y de los puntos singulares. La Dirección Facultativa dictaminará los puntos singulares que considere de mayor riesgo y en los que se incidirá especialmente en el riego continuo.

Se utilizarán los dispositivos idóneos de riego, con los que se rociará homogénea e ininterrumpidamente la cubierta con agua durante el tiempo que deba durar la prueba, y no menos de 8 horas. La intensidad de riego mínima será 0,25 l/m<sup>2</sup>min. Deberá actuar directamente y de manera simultánea sobre todas las superficies de la unidad de inspección objeto de la prueba.

#### **CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

- m<sup>2</sup> de cubierta, totalmente terminada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal, incluyendo los solapes, parte proporcional de mermas y roturas, con todos los accesorios precisos; así como colocación, sellado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen, forjados canalones ni sumideros.





### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Acero galvanizado, so se colocará en cubiertas en las que pueda tener contacto con materiales ácidos y alcalinos, o con metales, excepto con el aluminio, que puedan formar pares galvánicos.

A evitar: el contacto con el acero no protegido a corrosión, yeso fresco, cemento fresco, maderas de roble o castaño, aguas procedentes de contacto con cobre.

Podrá utilizarse en contacto con aluminio: plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable, cemento fresco (sólo para el recibido de los remates de paramento);

En el caso de estar el cobre situado por debajo del acero galvanizado, podrá aislarse mediante una banda de plomo.

No se utilizarán morteros ricos en cemento para el recibido de tejas.

### **VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, se harán por laboratorios conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, o la UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR: Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

Deberán realizarse, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, además de otras las que puedan establecerse con carácter voluntario. Bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas.

## **E10 AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN**

### **E10IJ JUNTAS Y SELLADOS**

#### **CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

#### **CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

No se realizarán trabajos de sellado cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, o cuando la temperatura ambiente sea menor de 5 o mayor de 50°C.

Se cepillarán los bordes de la junta y, se limpiará mediante aire comprimido.

Se dará una mano de imprimación, en su caso, con materiales compatibles.

La imprimación, deberá cubrir toda la superficie del flanco de la junta.

El material de sellado, deberá llenar totalmente la junta, sin huecos, coqueras, o interrupciones.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Presentarán líneas rectas, sin desvíos, o retallos y sin invadir los paramentos laterales.

Las superficies quedarán limpias y alisadas.

#### **CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

No se podrán someter a esfuerzos para los que no han sido previstas.

Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

En caso de previsión de lluvias, se inspeccionarán las juntas reparándose en caso necesario.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

#### **CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto

## **E10IV PVC**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se definen como láminas impermeables de polímeros las láminas flexibles fabricadas con materiales poliméricos, termoplásticos o elastoméricos, con o sin armadura de fibras sintéticas, que se emplearán como elemento impermeable en obras de impermeabilización bidimensional.

Por el espesor, las láminas impermeables se clasifican en:

- Películas, espesor menor de 0,5 mm.







- Láminas delgadas, espesor de 0,5 a 2 mm.
  - Láminas gruesas, espesor de 2 a 10 mm.
- Por el tipo de armadura o refuerzo:
- Láminas simples (no reforzadas)
  - Láminas reforzadas con fibras sintéticas en forma de:
    - . Fielto (no tejido).
    - . Tejido.
    - . Enrejado o malla.

Por la naturaleza del material de base:

- Elastómeros.
- Termoplásticos.
- Polímeros con betún.

Las láminas deberán tener una superficie uniforme y estar libres de defectos tales como arrugas, burbujas, grietas y similares, y deberán ser estancas al agua.

En las láminas con armadura, ésta deberá estar inserta de forma que las uniones entre láminas puedan realizarse correctamente por los mismos procedimientos que en las láminas simples de igual material polimérico de base.

En el caso particular de su empleo en contacto con el agua potable las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente. (Real Decreto 1432/82, de 18 de junio, "BOE" 29 de junio de 1.982 y Resolución del "BOE" número 282 de 24 de noviembre de 1.982).

Todas las láminas deberán tener un marcado de forma indeleble que especifique los siguientes términos:

- Designación comercial y marca de fábrica.
- Indicación del grupo y tipo del material de base.
- Indicación del material de la armadura, en su caso.
- Marca de calidad, si la tiene, de la entidad que la ampara.
- Referencia a normas.
- Año de fabricación.

Normas de aplicación

UNE-EN ISO 1183-1:2013; Plásticos: Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares. Parte 1: Método de inmersión, método del picnómetro líquido y método de valoración.

UNE-EN ISO 1183-2:2005; Plásticos: Métodos para determinar la densidad de plásticos no celulares. Parte 2: Método de la columna por gradiente de densidades.

UNE 53127:2002; Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

UNE-EN 13956:2013; Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

UNE-EN ISO 527-3/AC:2002; Plásticos: Determinación de las propiedades en tracción. Parte 3: Condiciones de ensayo para películas y hojas.

## CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Ejecución de la impermeabilización:

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, o cuando la temperatura ambiente sea menor de -5°C.

Los trabajos en exteriores, se suspenderán cuando exista nieve, lluvia o viento superior a 50 km/h.

La capa base de la impermeabilización ha de tener una humedad inferior al 10%.

Las juntas de dilatación del soporte, se mantendrá en la base de la impermeabilización.

Las interrupciones en la ejecución de la impermeabilización, deberán hacerse de forma que no se deterioren los materiales componentes de la misma.

La impermeabilización cubrirá los encuentros con paramentos verticales, en una altura mínima de 15 cm. sobre la solería de protección.

Las láminas de PVC sin refuerzo deberán llevar una fijación perimetral al objeto de contener las variaciones dimensionales que sufre este material.

Las láminas de PVC en cubiertas deberán instalarse con pendientes del 2% y se evitará que elementos sobresalientes detengan el curso del agua hacia el sumidero. Sólo podrán admitirse cubiertas con pendiente 0%, en sistemas de impermeabilización con membranas de PVC constituidos por láminas cuya resistencia a la migración de plastificante sea igual o inferior al 2% y que además sean especialmente resistentes a los microorganismos y al ataque y perforación de las raíces.

Juntas:

La impermeabilización y todos los elementos de la cubierta deberán respetar las juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta. Las juntas de dilatación deberán situarse en limatesas.

Rebosaderos:

Deberán colocarse rebosaderos en los casos siguientes:

- a) cuando en la cubierta exista una sola bajante
- b) cuando se prevea que el agua acumulada al obturarse una bajante no pueda evacuarse por otras, debido a las disposiciones de las bajantes o de la cubierta.





c) cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del soporte resistente. El nivel del rebosadero deberá fijarse a una altura intermedia entre al del punto más bajo y la del más alto de la impermeabilización. El rebosadero deberá sobresalir 5 cm., como mínimo, de la pared exterior y deberá tener inclinación hacia abajo por su parte exterior. La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos de una zona deberá ser al menos igual a la de las áreas de las bajantes de aguas pluviales de dicha zona. Las secciones de los rebosaderos deberán ser preferentemente rectangulares.

- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

#### **CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

##### **Soporte**

La superficie del soporte deberá ser uniforme, estar limpia y, carecer de cuerpos extraños.

Los petos y protecciones deberán estar ejecutados.

Estarán ejecutados y terminados todos los cerramientos y divisiones que delimiten la superficie a impermeabilizar.

Estarán colocados y protegidos los bajantes y elementos de evacuación, así como cualquier otro que interfiera la ejecución de los trabajos.

Estarán replanteados todos los elementos de la impermeabilización como pendientes, encuentros, niveles y juntas.

Estarán colocadas todas las instalaciones y tuberías que hayan de atravesar la impermeabilización.

Cuando el soporte base de la impermeabilización sea hormigón o mortero, ha de estar fraguado.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Presentarán superficies planas, limpias, sin resaltes o hundimientos.

No existirán elementos que interfieran la evacuación de las aguas, a los puntos de desagüe.

#### **CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

No se almacenarán materiales sobre la impermeabilización.

No se recibirán elementos que perforen la impermeabilización o puedan dañarla.

Se colocarán inmediatamente las capas siguientes que sirvan de protección a la impermeabilización.

Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

#### **CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

##### **Control de ejecución**

##### **Pruebas de estanqueidad:**

Una vez terminada la membrana impermeabilizante, se cerrarán todos los desagües, excepto los rebosaderos y se realizarán las pruebas de estanqueidad consistentes en una inundación de la cubierta hasta un nivel de 5 cm por encima del punto más alto de la misma. La inundación deberá mantenerse durante un tiempo superior a 72 horas.

Realizada la prueba se destaparán los desagües progresivamente.

Cuando pueda realizarse el ensayo de embalsamiento de la cubierta y existan dudas de una buena ejecución previa conformidad de la Dirección Facultativa, se reforzarán los solapos con una faja de 15 cm soldada totalmente.

Condición de no aceptación automática.

- Para la impermeabilización, aparición de humedades en el plano inferior del forjado.

- Para la formación de pendientes: estancamiento de agua en alguna zona del paño.

- Para el sumidero, canalón y bajante: no evacuación de la totalidad de agua que llega al sumidero o al canalón.

#### **CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m<sup>2</sup> de superficie total ejecutada en proyección horizontal, incluso limpieza previa del soporte, imprimación, mermas y solapos.

ml de juntas de dilatación. Se medirá la longitud total ejecutada.

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plásticos o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes o al instalarse los impermeabilizantes sobre un soporte incompatible.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno (expandido o extruido), así como el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliuretano (en paneles o proyectado).

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos (emulsiones, láminas, aislamientos con asfaltos o restos de anteriores impermeabilizaciones asfálticas), salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.

## **E11 PAVIMENTOS**

## **E11E PAVIMENTOS CERÁMICOS / GRES**





### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica, factor de resistencia a la difusión de vapor de agua  $\mu$  y calor específico  $c_p$ , de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie  $kg/m^2$ .

-Baldosas cerámicas:

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruidas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media-baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media-baja, extruidas, Generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.

Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media- alta a alta o incluso muy alta, extruidas, Generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

-Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, Generalmente de gres.

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son Generalmente esmaltadas y de gres. Deberán tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

-Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.

-Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

-Características mínimas que deberán cumplir todas las baldosas cerámicas.

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de cola de milano, y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a materiales domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Resistencia al deslizamiento, para impedir el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SUA 1).

Conforme al CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, deberá tener una resistencia a filtración determinada, Conforme al CTE DB HS 1.

-Bases para embaldosado:

Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.

Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar. Deberá utilizarse en estado seco.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.

Base de mortero o capa de regularización. También podrá ser un suelo flotante (las condiciones son las mismas que Suelos flotantes): con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o impedir la deformación de capas aislantes.

Base de mortero armado. También podrá ser un suelo flotante (las condiciones son las mismas que Suelos flotantes): mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

-Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC). Según RC-16, para los morteros de albañilería se utilizarán, preferentemente, los cementos de albañilería, pudiéndose utilizar también cementos comunes con un contenido de adición apropiado, seleccionando los más adecuados en función de sus características mecánicas, de blancura, en su caso, y del contenido de aditivo aireante en los cementos de albañilería.

-Sistema de colocación en capa fina, adhesivos:

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): compuesto por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Existen dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): compuesto por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Hay dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): compuesto por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Hay dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

-Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Estarán compuestos por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): compuesto por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): material no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

-Material de relleno de las juntas:

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.





Conforme al DB-SUA 1, con el fin de limitar el riesgo de resbaladicidad, los suelos tendrán la clase adecuada en función del uso y localización en el edificio.

### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

#### Ejecución

##### Condiciones generales:

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (de 5 °C a 30 °C), procurando impedir el soleado directo y las corrientes de aire.

##### -Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación.

Existen dos sistemas de colocación: Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se deberá de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza Generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

##### -Ejecución:

##### Amasado:

Con adhesivos cementosos: se seguirán las recomendaciones del fabricante, amasándose el material hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Una vez amasado la pasta se mantendrá en reposo durante unos minutos. Previo a su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano. Los adhesivos en dispersión se comercializan preparados para usar. Los adhesivos de resinas reactivas se amasarán según indicaciones del fabricante.

Es conveniente extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m<sup>2</sup>.

Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. En el caso de materiales porosos no esmaltados, es conveniente la aplicación de un material antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para impedir su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Es recomendable, mezclar piezas de varias cajas.

Cuando se trate de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

#### Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. Cuando se trate de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no deberá adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son normalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento perimetrales: impedirán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deberán prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares...Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m<sup>2</sup>. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5 mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m<sup>2</sup> a 70 m<sup>2</sup> en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no se encuentren cruzadas en el paso, si no, deberán protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

##### -Corte y taladrado:

Siempre que sea posible, los cortes se harán en los extremos de los paramentos. Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas.

### CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

#### Soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la Dirección Facultativa. Generalmente, el soporte para la colocación de baldosas reunirá las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se verificarán los tiempos de espera desde la fabricación.

La superficie de colocación, reunirá las siguientes características:







-Resistencia mecánica: el forjado soportará, el peso permanente del revestimiento sin rotura o daños, las cargas de servicio y las tensiones del sistema de colocación.

-Planeidad:

Capa fina: se verificará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

Capa gruesa: se verificará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.

-Humedad: cuando se trate de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

-Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.

-Flexibilidad: la flecha activa de los forjados será inferior a 10 mm.

-Rugosidad cuando se trate de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. Cuando se trate de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.

-Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: cuando se trate de bases o suelos flotantes de mortero de cemento, 2-3 semanas y cuando se trate de forjado, suelo flotante y solera de hormigón, 6 meses.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

-Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

En el caso de soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser precisas actuaciones adicionales para verificar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.).

En embaldosados recibidos con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

Cuando se realice un embaldosado recibido con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

#### **TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA**

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

-Planitud de superficie:

Para L 100 mm  $\pm 0,6$  mm

L > 100 mm  $\pm 0,5\%$  y + 2,0/- 1,0 mm.

-Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para L 100 mm  $\pm 0,4$  mm

Para L > 100 mm  $\pm 0,3\%$  y  $\pm 1,5$  mm.

-Ortogonalidad:

Para L 100 mm  $\pm 0,6$  mm

Para L > 100 mm  $\pm 0,5\%$  y  $\pm 2,0$  mm.

Conforme al CTE DB SUA 1, apartado 2, el suelo no presentará juntas que provoquen un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión, como los cerraderos de puertas, no deberán sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no deberá formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°; los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%; en zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado deberá ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas e impedir la aparición de eflorescencias. Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca deberá efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de materiales químicos.

#### **CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para impedir que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

#### **CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

Aplicación de base de cemento: verificar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa de desolidarización: para suelos, verificar su disposición y espesor.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

-Se comprobarán los materiales y colocación del embaldosado:

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa):

Verificar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.





Verificar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

En suelos: verificar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina):

Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo:

Verificar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.

Verificar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación:

Verificar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

Verificar que las baldosas se asientan finalmente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: verificar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm o superficie mayor de 1225 cm<sup>2</sup>.

Juntas de movimiento:

Estructurales: verificar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.

Perimetrales y de partición: verificar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Verificar la eliminación y limpieza del material sobrante.

-Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no deberá exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m.

Para paramentos no deberá exceder de 2 mm.

Para suelos no deberá exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.

Para paramentos: no deberá exceder de  $\pm 1$  mm.

Para suelos: no deberá exceder de  $\pm 2$  mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

#### **CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m<sup>2</sup> de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Peldaño y los rodapiés:

ml de las características determinadas. Totalmente terminado.

#### **VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR: - Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

#### **E15 CERRAJERÍA**

#### **E15 CERRAJERÍA**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Puertas y ventanas, en general:

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo.

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Materiales sin características de resistencia al fuego o control de humos.

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro.

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal.

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas.

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes.

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje.

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos.

Aireadores. Podrán ser dispositivos de microventilación con una permeabilidad al aire según UNE-EN 12207:2000 en la posición de apertura de clase 1.

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 6, los materiales para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros:

Marcos: transmitancia térmica UH,m (W/m<sup>2</sup>K). Absortividad está en función de su color.

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 6, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: la transmitancia térmica U y el factor solar g para la parte semitransparente del hueco y por la transmitancia térmica U y la absortividad para los marcos de huecos, cumpliendo con la transmitancia máxima exigida a los cerramientos que componen la envolvente térmica.



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE**  
**REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL**  
Cementerio de Palma



Los valores de resistencia a la permeabilidad al aire de los huecos (capacidad de paso del aire, en función de la diferencia de presiones, expresada en m<sup>3</sup>/h), que se mide para una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 2.2.1.2 del CTE DB HS-1 serán inferiores o iguales a los siguientes:

Zonas climáticas de invierno A y B: 50 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup> (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4);

Zonas climáticas de invierno C, D y E: 27 m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup> (clase 2, clase 3, clase 4).

Las ventanas y puertas también se clasifican por la clase de ventana (clase 1, clase 2, clase 3, clase 4) conforme la norma UNE-EN 12207:2000, como se recoge en el CTE DB HR, apartado 4.2,

Los precercos, podrá ser de madera, de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes precisos (de material inoxidable).

En correderas: Juntas perimetrales. Cepillos.

-Carpintería de madera:

Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción.

Perfiles de madera. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m<sup>3</sup> y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Sin alabeos, ni ataques de hongos o insectos, abolladuras, ni fendas. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. Deberá ir protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

Juntas de estanquidad.

Junquillos.

-Carpintería de aluminio:

Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos.

Juntas perimetrales.

Junquillos: espesor mínimo 1 mm.

Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm.

Correderas: Cepillos.

Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor.

Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

-Carpintería de acero:

Perfiles de chapa para marco: inercia de los perfiles, espesor de la chapa de 0,8 mm,

Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío, (protegidos mediante imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable: tolerancias dimensionales, sin grietas, ni deformaciones, ni alabeos, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe.

Junquillos de chapa. El espesor de la chapa  $\geq$  0,5 mm.

Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

-Carpintería de materiales plásticos:

Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Paredes de espesor mínimo de 18 mm y peso específico de 1,40 gr/cm<sup>3</sup>. Coeficiente de dilatación. Inercia de los perfiles. Modulo de elasticidad. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Ejes rectilíneos. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones.

Burletes perimetrales.



Junquillos. Espesor 1 mm.  
Herrajes especiales para este material.  
Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.  
-Puertas de vidrio:  
Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente.  
Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente.  
Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente.



### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

En el almacenamiento se seguirán las instrucciones del fabricante y se mantendrán en sus embalajes originales. Evitando el contacto directo con el terreno. Se almacenarán en lugar, libre de humedad, protegido de agentes meteorológicos y protegidos de peligros de impacto.

### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica en el pliego de condiciones del proyecto

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

#### Ejecución

Se verificará el replanteo, así como las dimensiones del hueco.

Previamente a su colocación se verificará que la carpintería conserva su protección, está en correcto estado y no le falta ningún componente. Se reparará la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contando con, al menos, 3 orificios de desagüe por cada metro.

La carpintería se fijará al precerco o a la fábrica. Se verificará que el funcionamiento de los mecanismos de cierre y maniobra es suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las uniones entre perfiles se harán del siguiente modo:

Carpintería de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 °C, quedando unidos en todo su perímetro de contacto.

Carpintería de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto.

Carpintería de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto.

Carpintería de aleaciones ligeras: con soldadura, vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Conforme al CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y colocando una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos, aunque conforme al HR, es conveniente sellar todas las posibles holguras existentes entre el premarco y/o marco y el cerramiento ciego de la fachada, debiendo rellenarse completamente toda la holgura (espesor del cerramiento de fachada), no sólo superficialmente. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel, etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

### CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

#### SopORTE

La fábrica en la que se vaya a colocar la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

### TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA

Conforme al CTE DB SUA 2, apartado. 1.4 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) se señalarán en toda su longitud, señalización visualmente contrastada a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m. Cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada, dicha señalización no será precisa.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

La carpintería quedará aplomada. Se deberá limpiar para recibir el acristalamiento, si lo llevara. Para asegura la estanquidad al aire y al agua, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior, con junta continua y uniforme, aplicando el sellado sobre superficies limpias y secas.

Carpinterías de aleaciones ligeras y de material plástico: una vez revestida la fábrica se retirará la protección.







Conforme al CTE DB SE M, apartado 3.2, las carpinterías de madera se protegerán contra posibles ataques de agentes bióticos y abióticos.  
**CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**  
Se almacenarán en un lugar que no sea de paso para oficios que la pueda dañar, hasta su colocación. A la vez se protegerá de posibles golpes, lluvia y/o humedad en su lugar de almacenamiento.

Se llevarán a la zona de ejecución justo antes de ser instaladas.

La protección de la carpintería se mantendrá hasta que se haya revestido la fábrica y colocado el acristalamiento.

No se apoyarán ningún objeto que puedan dañarla.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

### **CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

-Carpintería exterior.

Se prestará especial atención en el control de ejecución de:

Carpintería de madera: despome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas.

Carpintería de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%.

Puertas de vidrio: control del espesor de los vidrios.

Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Precerco, controlar que carece de alabeos o descuadros producidos por la obra. Colocación de lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. Lámina impermeabilizante en puertas balconeras. Realización de los huecos laterales en muros para el anclaje, en su caso.

Fijación de la ventana: se comprobará la colocación y fijación del cerco. Empotramiento adecuado de las fijaciones laterales. Fijación al antepecho.

Fijación a la caja de persiana o dintel.

Sellado:

-ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla.

-ventanas metálicas: fijación al muro.

-ventanas de aluminio: impedir el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa).

-ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra de 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).

-Para todos los casos se rellenarán completamente las holguras y fisuras entre el cerramiento de fachada y los marcos y/o premarcos (se rellena el ancho del premarco).

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB SUA 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado.

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1. Estará garantizada la resistencia a la permeabilidad al aire.

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HR la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos deberá realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

Comprobación final:

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB SUA 2. Las grandes superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de las viviendas), y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, estarán señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm.

Conforme al CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB:

- las puertas vistas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas.

- Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso si existe fallo de suministro eléctrico.

-Carpintería interior:

Se prestará especial atención en el control de ejecución de:

Puertas de madera: despome máximo fuera de la vertical: 6 mm.

Comprobación proyecto:

Conforme al CTE DB SUA 2. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre; según ORDEN PRE/446/2008, si corresponde, anchura de paso, altura libre y sentido de apertura.

Replanteo:

Conforme al CTE DB SUA 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas.

Se cumplirá los requerimientos del CTE DB SUA 2, en los siguientes casos:

-Vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto.

-Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras.

-Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (salvo el interior de las viviendas).

-Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas.

-Puertas correderas de accionamiento manual.

En el caso de puertas que disponen de bloqueo desde el interior, cumplirán lo establecido en el CTE DB SUA 3.

Se cumplirá los requerimientos del CTE DB SI 1, en los siguientes casos:

-Puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto del edificio.

-Puertas de los vestíbulos de independencia.

-Se cumplirá los requerimientos del CTE DB SI 3, respecto a dimensionado y condiciones de en los siguientes casos:

Puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio.





Respecto a la fijación y colocación se controlará que la holgura de hoja a cerco sea como máximo 3 mm. Además de la holgura con pavimento. Y el número de pernios o bisagras.

Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior.

Se controlará la idoneidad de los acabados: lacado, barnizado, pintado.

Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán.

Ensayos y pruebas

-Carpintería interior:

Se realizará la prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

-Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en carpintería de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanquidad al agua. Se realizará en el paño más desfavorable, conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas.

### CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 de carpintería o superficie del hueco a cerrar, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios precisos; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz cuando se trate de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. Totalmente terminada. No se incluyen persianas o toldos, ni acristalamientos.

### MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Se aislarán eléctricamente los metales con diferente potencial.

Se impedirá el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Carpinterías de aleaciones ligeras: se impedirá el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se impedirá la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

Carpinterías de acero sin protección, no entrará en contacto con el yeso.

Conforme al CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Se deberá prevenir la posible corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales.

### VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. Según lo establecido en el Anejo H del DB HR, la valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:

- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB.

- Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

En las fachadas, si existieran aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior, se comprobará con dichos dispositivos cerrados.

### E15DR REJAS

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

Elementos:

-Bastidor: elemento estructural formado por pilastras y barandales. Transmite los esfuerzos a los que es sometida la reja a los anclajes.

Perfiles laminados en caliente de acero y chapas.

Perfiles huecos de acero.

Perfiles de aluminio anodizado.

-Entrepañó: conjunto de elementos superficiales o lineales de cierre entre barandales y pilastras.

-Sistema de anclaje:

Tacos de expansión y tirafondos, etc., o colocación empotrada con patillas.

#### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.





Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción. 14/05/2020 2020/03257

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

##### **Ejecución**

Se replanteará en obra, marcando la situación de los anclajes y cajeados.

Se alineará sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, mediante puntos de soldadura o atornillado suave se fijará a los anclajes provisionalmente.

Se evitará que por los anclajes pueda penetrar agua en el muro.

Los anclajes al muro serán estables y resistentes.

#### **CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

##### **Soporte**

Las barandillas se fijarán a elementos resistentes, como fábricas, forjados, etc. En el caso de antepechos de fábrica, estos tendrán un espesor mínimo de 15 cm.

Los huecos en la fábrica y sus revestimientos estarán acabados.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

La reja quedará aplomada y limpia.

Las rejas de acero deberán llevar una protección anticorrosión de 20 micras como mínimo en exteriores, y 25 en ambiente marino.

#### **CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Se revisarán los anclajes hasta su entrega.

Se mantendrán limpias.

No se utilizarán, las rejas, como tabloneros de apoyo de andamios ni elementos destinados a la subida de cargas.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

#### **CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

##### **Control de ejecución**

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

Se comprobará la altura y de entrepaños.

Disposición y fijación:

Aplomado y nivelado de rejas.

Se comprobará la fijación según el proyecto.

Sellado o recebado con mortero del encuentro de la reja con el elemento donde se ancle.

#### **CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

ud de reja, totalmente terminada y colocada.

m2 de reja, totalmente terminada y colocada.

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Se adoptarán las siguientes medidas con el fin de prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial:

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se impedirán los contactos entre los siguientes metales:

Aluminio con: plomo y cobre.

Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución.

Acero dulce con: cobre, plomo y acero inoxidable.

Zinc en contacto con: cobre, acero, plomo y acero inoxidable.

Plomo con: cobre y acero inoxidable.

## **E16 VIDRIERÍA**

### **E16A VIDRIO Y TRASLÚCIDOS**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 6, los materiales para huecos y lucernarios se determinan mediante los siguientes parámetros:





Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m<sup>2</sup>K). Factor solar, g (adimensional).

-El vidrio podrá ser:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico.

Vidrio de capa.

Unidades de vidrio aislante.

Vidrio borosilicatado.

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido.

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente.

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente.

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente.

Materiales de vidrio de silicato básico alcalinotérreo.

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente.

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad.

-Galces y junquillos: deberán resistir las tensiones transmitidas por el vidrio. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Serán inoxidable o protegidos frente a la corrosión. Altura del galce, donde se tendrán en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, las holguras perimetrales y la altura de empotramiento; el ancho útil del galce incluso las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias. Los junquillos deberán poder desmontarse para permitir la posible sustitución del vidrio.

-Calzos: de madera dura tratada o de elastómero. Las dimensiones variarán según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Serán imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10 °C y +80 °C, y compatibles con el material del bastidor y los materiales de sellado y estanqueidad.

-Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad:

Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc.

Masillas elásticas: Thiokoles o Siliconas.

Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido.

Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de materiales de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales.

Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.

Vidrios sintéticos: Planchas de metacrilato de colada o metacrilato de extrusión, policarbonato, etc.: aislamiento térmico, resistencia a impacto, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta.

-Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación.

-Elementos de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Los materiales se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso, se conservarán protegidos de la humedad, del sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura, con un plástico o un cartón. En el caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado con ventilación. Los vidrios se repartirán en pilas con una altura inferior a 25 cm, se sujetarán por barras de seguridad, colocados sobre dos travesaños horizontales, y protegidos por un material blando.

### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Conforme al CTE DB HE 1, apartado 7, se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos de la envolvente térmica en el pliego de condiciones del proyecto

Conforme al DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. De obtenerse mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

Galces:

Los bastidores tendrán galces para la colocación de los cristales, se colocarán con las holguras perimetrales y laterales, que posteriormente se rellenarán con material elástico para impedir la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento.

Para vidrios de escaso espesor, menor de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados los galces pueden ser abiertos, en el resto de casos podrán ser cerrados.

Los galces, según su forma serán:

-Galces con junquillos. Según el material:

o de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco.

o metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados.

o de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC.

o Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio.







-Galces portahojas. Para carpinterías correderas, galce cerrado que puede estar formado por perfiles en J.  
-Perfil estructural de elastómero, asegurará la estanqueidad y fijación mecánica.  
-Galces auto-drenados. Obligatorio en acristalamientos aislantes. Limitan las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones, drenándose los fondos del galce para equilibrar la presión entre el alve exterior y el fondo del galce.  
Antes de colocar el vidrio se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco

Acuñaado:

El acuñaado de los vidrios servirá para asegurar su posicionamiento, repartir su peso e impedir el contacto vidrio-bastidor. Se podrá realizar con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales, que se situarán:

Calzos de apoyo: que repartirán el peso del vidrio en el bastidor. Para bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En el resto de los casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de L/10, siendo L la longitud del lado donde se emplazan.

Calzos perimetrales: colocados en el fondo del galce para impedir el deslizamiento del vidrio.

Calzos laterales: Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de 1/10 de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos. Asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanquidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio.

El relleno de los galces, para asegurar la estanquidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser:

-Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor.

-Con enmasillado total. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío, las que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola.

-Con perfiles de PVC o neopreno. Que se colocarán a mano, presionando pegándolos.

Cuando la colocación se realice desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, se paralizarán los trabajos.

-Acristalamiento formado por vidrios laminados:

La colocación según el número de hojas:

Al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

En el caso de estar formado por dos vidrios de diferente espesor, se colocará al exterior el vidrio de menor espesor.

-Acristalamiento formado por vidrios templados:

Las manufacturas, tales como taladros, muescas se harán antes de templar el vidrio. Se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales como el peso propio, viento, vibraciones, etc., colocándose de forma que no sufran esfuerzos debidos a contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o por flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales.

Se fijarán mediante presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio.

Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados.

-Acristalamiento formado por vidrios sintéticos:

No será preciso disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm<sup>2</sup>.

Se fijarán correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en disposición horizontal.

Para evitar que los vidrios sufran esfuerzos por variaciones dimensionales, se dejará una holgura perimetral de 3 mm. El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones. Los vidrios se manipularán desde el interior, hasta su fijación, se asegurarán con medios auxiliares.

Se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio.

Se dispondrá un material elástico entre vidrio y perfil para garantizar la uniformidad de la presión de apriete.

La junta se cerrará con tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanquidad. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero galvanizado o acero inoxidable cada 35 cm como máximo.

## CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Soporte

El acristalamiento se sujetará por la carpintería o irá fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica.

En el caso de carpintería, estará montada y completamente fijada a la fábrica, limpia de óxido y con los herrajes.

Los bastidores, sean fijos o practicables, deberán soportar sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc.

La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble.

## TOLERANCIAS ADMISIBLES DE UNIDADES DE OBRA

Conforme al CTE DB SUA 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 0,85 m y 1,1 m y a una altura superior entre 1,5 m y 1,7 m.

## CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Cuando se trate de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanquidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

## CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA

Los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para impedir deterioros originados por causas químicas y mecánicas.

Los vidrios sintéticos se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc., una vez colocados.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.





### **CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

#### Control de ejecución

Se prestará especial atención en el control de ejecución de.

Dimensiones del vidrio: espesor especificado 1 mm. Dimensiones restantes especificadas 2 mm.

Vidrio laminado: cuando se trate de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior.

Perfil continuo: colocación, del tipo especificado, sin discontinuidades.

Calzos: colocados correctamente, tolerancia en su posición 4 cm.

Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia.

Sellante: de sección mínima de 25 mm<sup>2</sup> con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm<sup>2</sup> con las de fraguado rápido.

En vidrios sintéticos, controlar la diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento, para cercos de 2 m, será de 2.5 mm.

### **CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m<sup>2</sup>, medida la superficie acristalada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final. Totalmente terminado.

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Se evitará colocar dos metales de distinto potencial en contacto, de no ser posible impedir el contacto entre dos metales, se elegirán metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Impedir el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se impedirá el contacto directo entre:

Masilla de aceite de linaza- hormigón no tratado.

Masilla de aceite de linaza- butiral de polivinilo.

Masillas resinosas- alcohol.

Masillas bituminosas- disolventes y todos los aceites.

Testas de las hojas de vidrio.

Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido.

Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

Cuando se trate de vidrios laminados colocados canto con canto, el sellante utilizado será silicona neutra, para que no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro.

En el montaje de acristalamientos dobles no se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano.

### **VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. Según lo establecido en el Anejo H del DB HR, la valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

## **E27 PINTURAS**

### **E27E PINTURAS Y REVESTIMIENTOS SOBRE PARAMENTOS INTERIORES**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrótérmicas de los mismos: conductividad térmica  $\lambda$ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua densidad  $\rho$  y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m<sup>2</sup>. Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio m, en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio m, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, w.

-Imprimaciones: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrán ser: imprimación anticorrosiva, ya sea de efecto barrera o protección activa; imprimación para galvanizados y metales no féreos; imprimación selladora para yeso y cemento; imprimación para madera o tapaporos; imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

-Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir.

Las pinturas se componen de pigmentos, aglutinante y medio de disolución y posibles aditivos en obra.

Pigmentos.

Aglutinante, podrán ser colas celulósicas, silicato de sosa, cemento blanco, cal apagada, resinas sintéticas, etc.

El medio de disolución podrá ser:

-Agua, es el medio de disolución de pinturas como pintura a la cal, al temple, pintura al silicato, pintura plástica, al cemento, etc.;

-o de disolvente orgánico, como la pintura al esmalte, pintura al aceite, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de resina vinílica, pintura de barniz para interiores, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescientes, pinturas ignífugas, pinturas intumescientes, etc.

Aditivos en obra: aceleradores de secado, tintes y colorantes, antisiliconas, disolventes, aditivos que matizan el brillo, etc.





En la recepción de cada pintura se verificará, el etiquetado de los envases, en este aparecerán las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

#### **CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES**

Conforme al CTE DB SE A apartado 3 durabilidad: Los materiales protectores deberán almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del material y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos.

El almacenamiento de las pinturas se hará de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 °C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Se mezclarán los envases en el momento de abrirlos, removiéndolos, sin batirlos.

#### **CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Como recoge el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. En el caso de que se obtengan mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

##### **Ejecución**

-Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

-Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

-Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

-Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

-Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.

-Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida cuando el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado cuando se trate de superficies metálicas.

-Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

-Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

-Laca nitrocelulósica: cuando el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y cuando se trate de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicarán dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

-Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

-Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

Deberán dejarse transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante.

En las zonas próximas a los paramentos durante el periodo de secado, se impedirá la manipulación y trabajo con elementos que puedan desprender polvo o dejar partículas en suspensión.

Durante la aplicación del revestimiento, la temperatura ambiente no será menor de 12 °C, ni mayor de 28 °C a la sombra. En tiempo lluvioso se paralizará la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

#### **CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

##### **Soporte**

Conforme al CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de iniciar a pintar se verificará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; para pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 8-14% para interiores y del 14-20% para exteriores.

Los cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. estarán montados y recibidos.

Podrá aplicarse, o no, una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Además, se tendrán las siguientes consideraciones según el tipo de soporte a revestir:

-Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. En el caso de hierro se realizará un raspado de óxidos con cepillo metálico, posteriormente una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un material que desengrase a fondo de la superficie.

-Superficies de madera: Se realizará una limpieza general de la superficie y se verificará el contenido de humedad. En caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con materiales fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijaron las superficies.

-Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: Se procederá a eliminar posibles eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico. Se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con materiales adecuados.

En el caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Pintura al temple: Acabados: liso, picado con rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Pintura al cemento: Después de su aplicación se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día durante unas 12 horas.

#### **CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Se verificará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.





Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

#### **CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

Se verificará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura precisos.

#### **CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m<sup>2</sup> de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y número de mano/s de acabado, incluso limpieza final. Totalmente terminado.

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

-Exteriores:

Sobre metal: pintura al esmalte.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura plástica, pintura a la cal, al silicato, al cemento, al esmalte y barniz hidrófugo.

-Interiores:

Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deberán modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

#### **VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE- EN ISO 140-4, UNE- EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

## **E27G PINTURAS Y REVESTIMIENTOS SOBRE PARAMENTOS EXTERIORES**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica  $\lambda$ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua densidad  $n$  y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m<sup>2</sup>. Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio  $m$ , en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio  $m$ , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado,  $w$ .

-Imprimaciones: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrán ser: imprimación anticorrosiva, ya sea de efecto barrera o protección activa; imprimación para galvanizados y metales no férricos; imprimación selladora para yeso y cemento; imprimación para madera o tapaporos; imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

-Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir.

Las pinturas se componen de pigmentos, aglutinante y medio de disolución y posibles aditivos en obra.

Pigmentos.

Aglutinante, podrán ser colas celulósicas, silicato de sosa, cemento blanco, cal apagada, resinas sintéticas, etc.

El medio de disolución podrá ser:

-Agua, es el medio de disolución de pinturas como pintura a la cal, al temple, pintura al silicato, pintura plástica, al cemento, etc.;

-o de disolvente orgánico, como la pintura al esmalte, pintura al aceite, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de resina vinílica, pintura de barniz para interiores, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescientes, pinturas ignífugas, pinturas intumescientes, etc.

Aditivos en obra: aceleradores de secado, tintes y colorantes, antisiliconas, disolventes, aditivos que matizan el brillo, etc.

En la recepción de cada pintura se verificará, el etiquetado de los envases, en este aparecerán las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

### **CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES**

Conforme al CTE DB SE A apartado 3 durabilidad: Los materiales protectores deberán almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del material y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos.







El almacenamiento de las pinturas se hará de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 °C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Se mezclarán los envases en el momento de abrirlos, removiéndolos, sin batirlos.

### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Como recoge el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. En el caso de que se obtengan mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

#### Ejecución

-Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

-Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

-Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

-Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado:

-Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.

-Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida cuando el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado cuando se trate de superficies metálicas.

-Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

-Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

-Laca nitrocelulósica: cuando el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y cuando se trate de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicarán dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

-Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

-Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

Deberán dejarse transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante.

En las zonas próximas a los paramentos durante el periodo de secado, se impedirá la manipulación y trabajo con elementos que puedan desprender polvo o dejar partículas en suspensión.

Durante la aplicación del revestimiento, la temperatura ambiente no será menor de 12 °C, ni mayor de 28 °C a la sombra. En tiempo lluvioso se paralizará la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

### CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

#### Soporte

Conforme al CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de iniciar a pintar se verificará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; para pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 8-14% para interiores y del 14-20% para exteriores.

Los cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. estarán montados y recibidos.

Podrá aplicarse, o no, una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Además, se tendrán las siguientes consideraciones según el tipo de soporte a revestir:

-Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. En el caso de hierro se realizará un raspado de óxidos con cepillo metálico, posteriormente una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un material que desengrase a fondo de la superficie.

-Superficies de madera: Se realizará una limpieza general de la superficie y se verificará el contenido de humedad. En caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con materiales fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijaron las superficies.

-Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: Se procederá a eliminar posibles eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico. Se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con materiales adecuados.

En el caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

José Penadés Bernal

Ingeniero de Organización Industrial  
Ingeniero de Edificación  
Arquitecto Técnico



C/ Murcia, 28  
07013 PALMA DE MALLORCA  
Tf. 971 901 106 M. 692 881 054  
jpenadesb@ontecnic.es

C/ Jesús, 43 PT 11  
46007 VALENCIA  
M. 692 881 054  
www.ontecnic.es



Pintura al temple: Acabados: liso, picado con rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.  
Pintura al cemento: Después de su aplicación se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día durante unas 12 horas.

#### **CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Se verificará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada. Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

#### **CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución  
Se verificará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura precisos.

#### **CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y número de mano/s de acabado, incluso limpieza final. Totalmente terminado.

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

-Exteriores:

Sobre metal: pintura al esmalte.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura plástica, pintura a la cal, al silicato, al cemento, al esmalte y barniz hidrófugo.

-Interiores:

Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deberán modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

#### **VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR: - Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

## **E27G PINTURAS Y TRATAMIENTOS SOBRE SOPORTES METÁLICOS**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica  $\lambda$ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua  $\mu$  y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie  $kg/m^2$ . Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio  $m$ , en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio  $m$ , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado,  $w$ .

-Imprimaciones: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrán ser: imprimación anticorrosiva, ya sea de efecto barrera o protección activa; imprimación para galvanizados y metales no férricos; imprimación selladora para yeso y cemento; imprimación para madera o tapaporos; imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

-Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir.

Las pinturas se componen de pigmentos, aglutinante y medio de disolución y posibles aditivos en obra.

Pigmentos.

Aglutinante, podrán ser colas celulósicas, silicato de sosa, cemento blanco, cal apagada, resinas sintéticas, etc.

El medio de disolución podrá ser:

-Agua, es el medio de disolución de pinturas como pintura a la cal, al temple, pintura al silicato, pintura plástica, al cemento, etc.;





-o de disolvente orgánico, como la pintura al esmalte, pintura al aceite, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de resina vinílica, pintura de barniz para interiores, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc. Aditivos en obra: aceleradores de secado, tintes y colorantes, antisiliconas, disolventes, aditivos que matizan el brillo, etc.

En la recepción de cada pintura se verificará, el etiquetado de los envases, en este aparecerán las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Conforme al CTE DB SE A apartado 3 durabilidad: Los materiales protectores deberán almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del material y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos.

El almacenamiento de las pinturas se hará de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 °C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Se mezclarán los envases en el momento de abrirlos, removiéndolos, sin batirlos.

### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Como recoge el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. En el caso de que se obtengan mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

#### Ejecución

- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida cuando el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado cuando se trate de superficies metálicas.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: cuando el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y cuando se trate de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicarán dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

Deberán dejarse transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante.

En las zonas próximas a los paramentos durante el periodo de secado, se impedirá la manipulación y trabajo con elementos que puedan desprender polvo o dejar partículas en suspensión.

Durante la aplicación del revestimiento, la temperatura ambiente no será menor de 12 °C, ni mayor de 28 °C a la sombra. En tiempo lluvioso se paralizará la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

### CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

#### Soporte

Conforme al CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de iniciar a pintar se verificará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; para pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 8-14% para interiores y del 14-20% para exteriores.

Los cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. estarán montados y recibidos.

Podrá aplicarse, o no, una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Además, se tendrán las siguientes consideraciones según el tipo de soporte a revestir:

-Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. En el caso de hierro se realizará un raspado de óxidos con cepillo metálico, posteriormente una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un material que desengrase a fondo de la superficie.





-Superficies de madera: Se realizará una limpieza general de la superficie y se verificará el contenido de humedad. En caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con materiales fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sanjarán aquellos que presenten exudado de resina. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijará las superficies.

-Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: Se procederá a eliminar posibles eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico. Se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con materiales adecuados.  
En el caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Pintura al temple: Acabados: liso, picado con rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Pintura al cemento: Después de su aplicación se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día durante unas 12 horas.

#### **CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Se verificará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

#### **CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

Se verificará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura precisos.

#### **CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y número de mano/s de acabado, incluso limpieza final. Totalmente terminado.

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

-Exteriores:

Sobre metal: pintura al esmalte.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura plástica, pintura a la cal, al silicato, al cemento, al esmalte y barniz hidrófugo.

-Interiores:

Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deberán modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

#### **VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR:

- Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB.

- Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.

## **E27P TRATAMIENTO PREVIO SOBRE PARAMENTOS**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONDICIONES DE SUMINISTRO Y RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Se atenderá a lo especificado en el CTE DB HE 1, apartado 6, si forma parte de la envolvente térmica, se verificará que los materiales cumplen las especificaciones de proyecto respecto a las propiedades higrotérmicas de los mismos: conductividad térmica  $\lambda$ , factor de resistencia a la difusión del vapor de agua  $\mu$  y calor específico, de manera que se cumpla la transmitancia térmica máxima exigida a los cerramientos que forman la envolvente térmica.

Según DB HR, apartado 4.1, en el pliego de condiciones del proyecto deberán expresarse las características acústicas de los materiales utilizados en los elementos constructivos de separación. Los materiales que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Los materiales utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por el coeficiente de absorción acústica, al menos,







para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio  $m$ , en el caso de materiales utilizados como absorbentes acústicos. Si no se conoce el valor del coeficiente de absorción acústica medio  $m$ , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado,  $w$ .

-Imprimaciones: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrán ser: imprimación anticorrosiva, ya sea de efecto barrera o protección activa; imprimación para galvanizados y metales no férricos; imprimación selladora para yeso y cemento; imprimación para madera o tapaporos; imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

-Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir.

Las pinturas se componen de pigmentos, aglutinante y medio de disolución y posibles aditivos en obra.

Pigmentos.

Aglutinante, podrán ser colas celulósicas, silicato de sosa, cemento blanco, cal apagada, resinas sintéticas, etc.

El medio de disolución podrá ser:

-Agua, es el medio de disolución de pinturas como pintura a la cal, al temple, pintura al silicato, pintura plástica, al cemento, etc.;

-o de disolvente orgánico, como la pintura al esmalte, pintura al aceite, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de resina vinílica, pintura de barniz para interiores, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.

Aditivos en obra: aceleradores de secado, tintes y colorantes, antisiliconas, disolventes, aditivos que matizan el brillo, etc.

En la recepción de cada pintura se verificará, el etiquetado de los envases, en este aparecerán las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

### CONDICIONES DE CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Conforme al CTE DB SE A apartado 3 durabilidad: Los materiales protectores deberán almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del material y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos.

El almacenamiento de las pinturas se hará de manera que no soporten temperaturas superiores a 40 °C, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Se mezclarán los envases en el momento de abrirlos, removiéndolos, sin batirlos.

### CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PROCESO DE EJECUCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Como recoge el DB HR, apartado 4.2, en el pliego también se expresarán las características acústicas de los elementos constructivos que se obtendrán mediante ensayos en laboratorio. En el caso de que se obtengan mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deberán incluirse en la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.

Ejecución

-Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

-Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

-Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.

-Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

-Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.

-Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida cuando el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado cuando se trate de superficies metálicas.

-Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

-Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

-Laca nitrocelulósica: cuando el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y cuando se trate de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

-Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

-Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

Deberán dejarse transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante.

En las zonas próximas a los paramentos durante el periodo de secado, se impedirá la manipulación y trabajo con elementos que puedan desprender polvo o dejar partículas en suspensión.

Durante la aplicación del revestimiento, la temperatura ambiente no será menor de 12 °C, ni mayor de 28 °C a la sombra. En tiempo lluvioso se paralizará la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

### CONDICIONES PREVIAS A SU REALIZACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

SopORTE





Conforme al CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de iniciar a pintar se verificará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; para pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 8-14% para interiores y del 14-20% para exteriores.

Los cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc. estarán montados y recibidos.

Podrá aplicarse, o no, una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Además, se tendrán las siguientes consideraciones según el tipo de soporte a revestir:

-Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. En el caso de hierro se realizará un rascado de óxidos con cepillo metálico, posteriormente una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un material que desengrase a fondo de la superficie.

-Superficies de madera: Se realizará una limpieza general de la superficie y se verificará el contenido de humedad. En caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con materiales fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se liján las superficies.

-Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: Se procederá a eliminar posibles eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico. Se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con materiales adecuados.

En el caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

Pintura al temple: Acabados: liso, picado con rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Pintura al cemento: Después de su aplicación se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día durante unas 12 horas.

#### **CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES DE OBRA**

Se verificará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

Se consultará a la Dirección Facultativa en el caso de observar alguna anomalía, esta evaluará su importancia y dictaminará la solución a adoptar si fuera necesario.

#### **CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS DE UNIDADES DE OBRA**

Control de ejecución

Se verificará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura precisos.

#### **CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA**

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, en el caso de que no venga recogido se seguirán los siguientes criterios:

m2 de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y número de mano/s de acabado, incluso limpieza final. Totalmente terminado.

#### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE UNIDADES DE OBRA**

Según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

-Exteriores:

Sobre metal: pintura al esmalte.

Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

Sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura plástica, pintura a la cal, al silicato, al cemento, al esmalte y barniz hidrófugo.

-Interiores:

Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

Sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

Las pinturas aplicadas sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deberán modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

#### **VERIFICACIONES Y PRUEBAS DE SERVICIO**

Como se recoge en el CTE DB HR Capítulo 5.3: En el caso de que se realicen mediciones in situ para verificar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo y de limitación del tiempo de reverberación, se harán por laboratorios y conforme a lo establecido en las UNE-EN ISO 140-4, UNE-EN ISO 16283-1:2015 y UNE-EN ISO 140-5:1999 para ruido aéreo y en la UNE-EN ISO 3382, UNE-EN ISO 3382-1:2010 y UNE-EN ISO 3382-2:2008 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H del DB HR.

Se admiten tolerancias en el cumplimiento de las exigencias del DB HR entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 del DB HR: - Aislamiento a ruido de impacto: 3 dB. - Tiempo de reverberación: 0,1 segundos.





## 2. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (\*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

### Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. **IMPERMEABILIZACIÓN**
5. **CUBIERTAS**
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. **CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO**
8. **REVESTIMIENTOS**
9. **PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS**
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCIÓN
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
- 19.1. **HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES**
- 19.2. YESO Y DERIVADOS
- 19.3. FIBROCEMENTO
- 19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
- 19.5. ACERO
- 19.6. ALUMINIO
- 19.7. MADERA
- 19.8. VARIOS





## 1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

### 1.1. Acero

#### 1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde del 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### 1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### 1.1.3. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-1:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-4:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 4. Sistema de evaluación de la conformidad 2+.

#### 1.1.4. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado\*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

### 1.2. Productos prefabricados de hormigón

#### 1.2.1 Placas alveolares\*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### 1.2.2 Pilotes de cimentación\*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+

#### 1.2.3 Elementos nervados para forjados\*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón - Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### 1.2.4 Elementos estructurales lineales\*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

### 1.3. Apoyos estructurales

#### 1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

#### 1.3.2. Apoyos de rodillo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

#### 1.3.3. Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot» Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

#### 1.3.4. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

#### 1.3.5. Apoyos oscilantes







Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004, Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

#### **1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón**

##### **1.4.1. Sistemas para protección de superficie**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

##### **1.4.2. Reparación estructural y no estructural**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

##### **1.4.3. Adhesivos estructurales**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

##### **1.4.4. Productos y sistemas de inyección del hormigón**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

##### **1.4.5. Anclajes de armaduras de acero**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

##### **1.4.6. Protección contra la corrosión de armaduras**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

#### **1.5. Estructuras de madera**

##### **1.5.1. Madera laminada encolada**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14080:2006. Estructura de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

##### **1.5.2. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular. Parte 1: especificaciones generales. Sistema de evaluación de conformidad 2+.

##### **1.5.3. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2005, Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

##### **1.5.4. Madera microlaminada (LVL)**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

##### **1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera**

Norma de aplicación: Guía DITE N° 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.





**1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón**

Norma de aplicación: Guía DITE N° 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

**2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA**

**2.1. Piezas para fábrica de albañilería**

**2.1.1. Piezas de arcilla cocida\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

**2.1.2. Piezas silicocalcáreas\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

**2.1.3. Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros) \***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

**2.1.4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1 2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

**2.1.5. Piezas de piedra artificial\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

**2.1.6. Piezas de piedra natural\***

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

**2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería**

**2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

**2.2.2. Dinteles**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

**2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

**3. AISLANTES TÉRMICOS**

**3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

**3.2. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)\***





Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

### **3.3. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

### **3.4. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

### **3.5. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

### **3.6. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

### **3.7. Productos manufacturados de lana de madera (WW)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

### **3.8. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

### **3.9. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

### **3.10. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)\***

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

### **3.11. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA)**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2005. Productos y materiales aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA). Parte 1: Especificación de los productos a granel antes de su instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

### **3.12. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

### **3.13. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14317-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

### **3.14. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco**

Guía DITE N° 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.





### 3.15. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE N° 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

### 3.16. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE n° 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

## 4. IMPERMEABILIZACIÓN

### 4.1. Láminas flexibles para la impermeabilización

#### 4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas\*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

#### 4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos\*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### 4.1.3. Capas base para muros\*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### 4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas\*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

#### 4.1.5. Membranas aislantes de plástico y caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas aislantes de plástico y caucho incluyendo las membranas de plástico y caucho para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

#### 4.1.6. Membranas bituminosas aislantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas bituminosas aislantes incluyendo las membranas bituminosas para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

#### 4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua\*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### 4.1.8. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### 4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### 4.1.10. Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 149067:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.







## **4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas**

### **4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida**

Guía DITE N° 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

### **4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente**

Guía DITE N° 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

## **4.3. Geotextiles y productos relacionados**

### **4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

### **4.3.2. Uso en sistemas de drenaje**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/ Erratum:2002/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

### **4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

### **4.3.4. Uso en los vertederos de residuos sólidos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001/ AC:2003/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

### **4.3.5. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001/ AC:2003/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

## **4.4. Placas**

### **4.4.1 Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2006. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

### **4.4.2 Placas onduladas bituminosas**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 / 3 /4.

## **5. CUBIERTAS**

### **5.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal)**

Norma de aplicación: Guía DITE N° 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

### **5.2. Elementos especiales para cubiertas**

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

### **5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas**

#### **5.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras**





Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

### **5.3.2. Ganchos de seguridad**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

### **5.3.3. Luces individuales para cubiertas de plástico**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

### **5.3.4. Escaleras de cubierta permanentes**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2005. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

## **6. TABIQUERÍA INTERIOR**

### **6.1. Kits de tabiquería interior**

Guía DITE N° 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

## **7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO**

### **7.1. Carpintería**

#### **7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo\***

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### **7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

#### **7.1.3. Fachadas ligeras**

CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

### **7.2. Defensas**

#### **7.2.1. Persianas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### **7.2.2. Toldos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004. Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### **7.3. Herrajes**

#### **7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal**





Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

### **7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

### **7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

### **7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

### **7.3.6. Bisagras de un solo eje**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

### **7.3.7. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2004/AC: 2006. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

## **7.4. Vidrio**

### **7.4.1. Vidrio incoloro de silicato sodocálcico\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

### **7.4.2. Vidrio de capa\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

### **7.4.3. Unidades de vidrio aislante\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

### **7.4.4. Vidrio borosilicatado\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

### **7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

### **7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

### **7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

### **7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente\***





Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### **7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### **7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### **7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente\***

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### **7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### **7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

## **8. REVESTIMIENTOS**

### **8.1. Piedra natural**

#### **8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

#### **8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

#### **8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

#### **8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: ¾

#### **8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas\***

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

#### **8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras\***

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

#### **8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos**

Obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

### **8.2. Hormigón**







#### **8.2.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

#### **8.2.2. Adoquines de hormigón**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

#### **8.2.3. Baldosas de hormigón\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

#### **8.2.4. Bordillos prefabricados de hormigón**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

#### **8.2.5. Baldosas de terrazo para uso interior\***

Obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### **8.2.6. Baldosas de terrazo para uso exterior\***

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### **8.2.7. Losas planas para solado**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13747: 2006. Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **8.2.8. Pastas autonivelantes para suelos**

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

#### **8.2.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón**

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### **8.3. Arcilla cocida**

#### **8.3.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

#### **8.3.2. Adoquines de arcilla cocida**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

#### **8.3.3. Adhesivos para baldosas cerámicas\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2001/A1:2002/AC:2002. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

#### **8.3.4. Baldosas cerámicas\***

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2004. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. (ISO13006:1998 modificada) Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

### **8.4. Madera**

#### **8.4.1. Suelos de madera\***

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

#### **8.4.2. Frisos y entablados de madera**





Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

## **8.5. Metal**

### **8.5.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior**

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

### **8.5.2. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido exterior**

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

### **8.5.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes**

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

### **8.5.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2007. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

## **8.6. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos**

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

## **8.7. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados**

Obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2005/AC/2005. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

## **8.8. Techos suspendidos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

## **8.9. Placas de escayola para techos suspendidos**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

## **8.10. Superficies para áreas deportivas**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

## **9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS**

### **9.1. Productos de sellado aplicados en caliente**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### **9.2. Productos de sellado aplicados en frío**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.





### 9.3. Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

## 10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

### 10.1. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma UNE EN 13229. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

### 10.2. Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE EN 13240. Estufas que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

### 10.3. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE-EN 12809:2002. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

### 10.4. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma UNE EN 14037-1 Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

### 10.5. Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre 2005. Norma UNE EN 442-1 y A1. Radiadores y convectores. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

## 11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

### 11.1. Sistemas separadores para líquidos ligeros

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 858-1:2002/A1:2005. Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo, aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

### 11.2. Depósitos estáticos de polietileno para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13341: 2005. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

### 11.3. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005/AC: 2006. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

### 11.4. Tanques horizontales cilíndricos, de acero fabricados en taller, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12285-2: 2005. Tanques de acero fabricados en taller. Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.





## 12. INSTALACIÓN DE GAS

### 12.1. Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### 12.2. Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4

## 13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

### 13.1. Columnas y báculos de alumbrado

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4: 2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

### 13.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

### 13.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

### 13.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

## 14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

### 14.1. Tubos

#### 14.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 295-10:2005. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 10: Requisitos obligatorios. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

#### 14.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### 14.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente, soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005  
Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente, soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### 14.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales







Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

## 14.2. Pozos de registro

### 14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2003. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### 14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### 14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

## 14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

### 14.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

### 14.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

### 14.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

## 14.4. Válvulas

### 14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

### 14.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

## 14.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

## 14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales





**14.6.1. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas**

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: **UNE-EN 12566-1:2000/A1:2004**. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

**14.6.2. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas**

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: **UNE-EN 12566-3:2006**. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Parte 3: Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

**14.7. Dispositivos anti inundación para edificios**

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: **UNE-EN 13564-1:2003**. Dispositivos anti inundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

**14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje**

**14.8.1. Caucho vulcanizado**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: **UNE-EN 681-1:1996/A1:1999/A2:2002**. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

**14.8.2. Elastómeros termoplásticos**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: **UNE-EN 681-2:2001/A1:2002**. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

**14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: **UNE-EN 681-3:2001/A1:2002**. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

**14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: **UNE-EN 681-4:2001/ A1:2002**. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

**14.9. Separadores de grasas**

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: **UNE-EN 1825-1:2005**. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

**15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

**15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado**

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: **UNE-EN 997:2004**. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

**15.2. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano**

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: **UNE-EN 10224:200/A1:20063**. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.





### 15.3. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluida agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluida agua para el consumo humano. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### 15.4. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### 15.5. Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### 15.6. Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### 15.7. Bidets

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14528: 2006. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### 15.8. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2006. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### 15.9. Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2005. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

### 15.10. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1057:2007. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

## 16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

### 16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

#### 16.1.1. Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-1: 2006 /A1:2006. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### 16.1.2. Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### 16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### 16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### 16.1.5. Suministro de energía





Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

#### **16.1.6. Alarmas de humo autónomas**

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

### **16.2. Chimeneas**

#### **16.2.1. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1: 2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **16.2.2. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **16.2.3. Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes.**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **16.2.4. Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-7: 2006. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **16.2.5. Conductos de humo de arcilla o cerámicos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **16.2.6. Chimeneas metálicas modulares**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2004/1M 2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

#### **16.2.7. Conductos interiores y conductos de unión metálicos para chimeneas metálicas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **16.2.8. Conductos interiores de hormigón**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2004/AC:2006. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **16.2.9. Bloques para conductos de humo de hormigón**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2004. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **16.2.10. Elementos de pared exterior de hormigón**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2003. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **16.2.11. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

#### **16.2.12. Chimeneas con conductos de humo de material plástico**







Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

**16.2.13. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2007. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

**17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**17.1. Productos de protección contra el fuego**

Normas de aplicación: Guía DITE N° 018-1, Guía DITE N° 018-2, Guía DITE N° 018-3, Guía DITE N° 018-4. Productos de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

**17.2. Hidrantes**

**17.2.1. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas**

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14339:2006. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.2.2. Hidrantes**

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios**

**17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos**

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.3.2. Equipos de suministro de alimentación**

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 54-4:1997 AC:1999/A1:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.3.3. Detectores de calor puntuales**

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.3.4. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización**

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.3.5. Detectores de llama puntuales**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-10: 2002/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.3.6. Pulsadores manuales de alarma**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-11: 2001/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.3.7. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz**

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.3.8. Seccionadores de cortocircuito**

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-17: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.3.9. Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio**

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.3.10. Detectores de aspiración de humos**





Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-20: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.3.11. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras**

**17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos**

**17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2004. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.4. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.5. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO<sub>2</sub>**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO<sub>2</sub>. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO<sub>2</sub>**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO<sub>2</sub>. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.7. Difusores para sistemas de CO<sub>2</sub>**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO<sub>2</sub>. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.8. Conectores**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.9. Detectores especiales de incendios**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.10. Presostatos y manómetros**





Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.11. Dispositivos mecánicos de pesaje**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.12. Dispositivos neumáticos de alarma**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.5.13. Válvulas de retención y válvulas anti retorno**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001/AC:2002. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas anti retorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada**

**17.6.1. Rociadores automáticos**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005/A3:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.6.2. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000/ A1:2001/ A2:2006/AC:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001/ A1:2001/ A2:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.6.4. Alarmas hidromecánicas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.6.5. Detectores de flujo de agua**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.7. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo**

**17.7.1. Componentes**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.7.2. Diseño, construcción y mantenimiento**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**17.8. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma**

**17.8.1. Componentes**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13565-1:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

**18. KITS DE CONSTRUCCION**

**18.1. Edificios prefabricados**

**18.1.1. De estructura de madera**

Norma de aplicación: Guía DITE N° 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.





#### **18.1.2. De estructura de troncos**

Norma de aplicación: Guía DITE N° 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos.  
Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

#### **18.1.3. De estructura de hormigón**

Norma de aplicación: Guía DITE n° 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón.  
Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

#### **18.1.4. De estructura metálica**

Norma de aplicación: Guía DITE n° 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica.  
Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

### **18.2. Almacenes frigoríficos**

Norma de aplicación: Guía DITE n° 021-1 - Guía DITE N° 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos.  
Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

## **19. OTROS (Clasificación por material)**

### **19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES**

#### **19.1.1. Cementos comunes\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

#### **19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

#### **19.1.3. Cementos de albañilería**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

#### **19.1.4. Cemento de aluminato cálcico**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

#### **19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

#### **19.1.6. Cenizas volantes para hormigón**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

#### **19.1.7. Cales para la construcción\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

#### **19.1.8. Aditivos para hormigones\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

#### **19.1.9. Aditivos para morteros para albañilería**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.







**19.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

**19.1.11. Morteros para revoco y enlucido\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

**19.1.12. Morteros para albañilería\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

**19.1.13. Áridos para hormigón\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

**19.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

**19.1.15. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

**19.1.16. Áridos para morteros\***

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

**19.1.17. Humo de sílice para hormigón**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

**19.1.18. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**19.1.19. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

**19.1.20. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

**19.1.21. Fibras de acero para hormigón**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

**19.1.22. Fibras poliméricas para hormigón**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

**19.2. YESO Y DERIVADOS**

**19.2.1. Placas de yeso laminado\***





Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

**19.2.2. Paneles de yeso\***

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

**19.2.3. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso**

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

**19.2.4. Yeso y productos a base de yeso para la construcción\***

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

**19.2.5. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos**

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

**19.2.6. Material de juntas para placas de yeso laminado**

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

**19.2.7. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario**

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

**19.2.8. Molduras de yeso prefabricadas**

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

**19.2.9. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso**

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

**19.2.10. Materiales en yeso fibroso**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

**19.3. FIBROCEMENTO**

**19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

**19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 492:2005. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

**19.3.3. Placas planas de fibrocemento**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

**19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN**

**19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta**

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 /AC:2004





Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+ /4.

**19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero**

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2003/ AC:2005/ ERRATUM:2006, UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

**19.4.3. Elementos para vallas**

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

**19.4.4. Mástiles y postes**

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

**19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón**

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

**19.4.6. Marcos**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

**19.5. ACERO**

**19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

**19.5.2. Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino**

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

**19.5.3. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado**

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2005. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

**19.6. ALUMINIO**

**19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales**

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

**19.7. MADERA**

**19.7.1. Tableros derivados de la madera**

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

**19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas**

Norma de aplicación: Guía DITE N° 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

**19.8. VARIOS**

**19.8.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos**





Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/AC:2003/A1:2005. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

#### **19.8.2. Techos tensados**

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2005. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

#### **19.8.3. Escaleras prefabricadas (Kits)**

Guía DITE N° 008. Escaleras prefabricadas (Kits). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

#### **19.8.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes**

Norma de aplicación: Guía DITE N° 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.







VISADO

14/05/2020

2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)



## DOCUMENTO IV

### PRESUPUESTO DE LA OBRA Y COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS





## 5.1. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS Y JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

### 5.1.1. Medición de las obras

- La Dirección de obra realizará mensualmente y en la forma que establece el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.
- El contratista o la persona en quien este delegue, podrán presenciar la realización de estas mediciones.
- Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la dirección con la antelación suficiente, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantado de planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista.
- A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular

### 5.1.2. Abono de las obras

Los precios unitarios que aparecen en letra en el Cuadro de Precios nº 1 será el que se aplicará a las mediciones para obtener el Importe de Ejecución Material de cada unidad de obra.

La descomposición de los precios unitarios que aparecen en el Cuadro de Descompuestos, es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas, no pudiendo reclamar el contratista modificación de precios en letra del Cuadro nº 1 para las unidades ejecutadas en su totalidad, por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Descompuestos

### 5.1.3. Justificación de precios

Según el Art. 128 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, Por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:

Aunque la justificación de precios unitarios, que aparece en el correspondiente Anexo de Precios Descompuestos se empleen rendimientos y recursos no coincidentes con la forma real de ejecutar las obras (jornales, mano de obra necesaria, rendimientos, tipos y precios unitarios de maquinaria, equipos de transporte, cantidad de materiales, proporción de varios correspondientes a diversos conceptos auxiliares, etc.), esos extremos no podrán utilizarse como referencia para argumentar la justificación de una modificación del precio correspondiente, estando contenidos en un documento meramente informativo.

En Palma de Mallorca, a 11 de mayo de 2020

Fdo. José Penadés Bernal  
Ingeniero de Edificación



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL  
Cementerio de Palma**



**ESTADO DE MEDICIONES**





# MEDICIONES

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>01</b>	<b>TRABAJOS PREVIOS</b>					
01.01	<p><b>ud Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.</b></p> <p>Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.</p>					
	Transporte ida	0,5				
	Transporte vuelta	0,5				
						1,000
01.02	<p><b>m<sup>2</sup> Protección de pavimentos ante impactos mediante tableros de encofrado</b></p> <p>Suministro, colocación y retirada de protección de pavimentos ante impactos mediante la colocación de protecciones de tablero de madera tratada (tablero de encofrado) de 2000x500x22 mm reforzada con perfiles sobre capa previa de cartón rizado, protegiendo la totalidad de la cubierta de la caída de cascotes, arenas de sílice, restos de morteros, suciedad y el polvo generados durante los trabajos de rehabilitación o reforma. Incluso vigilancia y mantenimiento de la protección mientras duren los trabajos, fijación de la protección en todas las juntas con cinta adhesiva, posterior retirada, recogida y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>A efectos de valoración, y debido al escaso desgaste que sufren los tableros, se consideran amortizables en 50 usos.</p> <p>Incluso limpieza final de la cobertura empleada de base.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p>					
	CAPILLA					
	Proyección cúpula en pavimento	1	58,00			
	Extensión capillas laterales	8	3,00	0,50		
	CRIPTAS					
	Cripta 1	1	4,50	2,00		
	Cripta 2	1	3,50	2,00		
	Cripta 3	1	4,50	2,00		
	Cripta 4	1	3,50	2,00		
	Cripta 5	1	4,75	4,00		
	Cripta 6	1	3,50	2,00		
	Cripta 7	1	4,50	2,00		
	Cripta 8	1	3,50	2,00		
						144,000
01.03	<p><b>ud Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.</b></p> <p>Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.</p>					
		7				
						7,000
01.04	<p><b>ud Transporte y retirada de andamio tubular europeo, tipo multidireccional, 10 m 60 cm ancho y 180 m<sup>2</sup>.</b></p> <p>Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m<sup>2</sup>.</p>					
		1	40,00		6,00	
						240,000
01.05	<p><b>ud Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado multidireccional, hasta 10 m fachada de 180 m<sup>2</sup></b></p> <p>Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 180 m<sup>2</sup>, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.</p>					
	Montaje	0,65				
	Desmontaje	0,35				
						1,000

**VISADO**

COAAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

## MEDICIONES

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.06	<p><b>ud Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, hasta 10 m de altura incluso malla ocultación</b></p> <p>Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 180 m<sup>2</sup>.</p>	3				3,000
01.07	<p><b>ud Instalación de línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase</b></p> <p>Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; 3 anclajes intermedios de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad.</p>	1				1,000
	Perímetro tambor					



## MEDICIONES

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>02</b>	<b>DEMOLICIONES REVESTIMIENTOS</b>					
<b>02.01</b>	<b>m<sup>2</sup> Eliminación de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de más de 3 m de altura, manual</b>					
	Eliminación de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de más de 3 m de altura, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor.					
	Nivel +2,20					
	Sobre cripta 1	2	1,10			0,50
		1	5,06			0,50
	Nivel +6,60					
	Sobre cripta 2	1	5,15			0,30
		1	9,19			0,30
	Sobre cripta 4	1	5,15			0,30
		1	9,19			0,30
	Sobre cripta 6	1	5,15			0,30
		1	9,19			0,30
	Sobre cripta 8	1	5,15			0,30
		1	9,19			0,30
	Nivel +16,15					
	Perímetro tambor	1	28,90			0,65
	Perímetro linterna	1	5,96			0,50
						42,603
<b>02.02</b>	<b>m<sup>2</sup> Demolición de pavimento baldosa cerámica cubierta plana, manual, sin afectar a elementos constructivos contiguos</b>					
	Demolición de pavimento de baldosa cerámica o gres en cubierta plana, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.					
	Cubierta nivel +2,20					
	Cripta 1	1	5,48	1,30		
	Cripta 2	1	4,87	1,75		
		1	6,03	0,60		
	Cripta 3	1	5,48	1,30		
	Cripta 4	1	4,87	1,75		
		1	6,03	0,60		
	Cripta 6	1	4,87	1,75		
		1	6,03	0,60		
	Cripta 7	1	5,48	1,30		
	Cripta 8	1	4,87	1,75		
		1	6,03	0,60		
	Cubierta nivel +8,20					
	Sobre cripta 2	1	11,66			
	Cubierta nivel +13,26					
	Alrededor tambor (diferencia entre perímetro fachada y proyección)	1	9,16			
						90,756
<b>02.03</b>	<b>m<sup>2</sup> Demolición de capa de material de agarre o nivelación en cubierta plana, de 4 cm de espesor sin afectar a elementos constructivo</b>					
	Demolición de capa de material de agarre o nivelación en cubierta plana, formada por 4 cm de espesor de mortero de cemento, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.					
	Cubierta nivel +2,20					
	Cripta 1	1	5,48	1,30		
	Cripta 2	1	4,87	1,75		
		1	6,03	0,60		
	Cripta 3	1	5,48	1,30		
	Cripta 4	1	4,87	1,75		
		1	6,03	0,60		
	Cripta 6	1	4,87	1,75		
		1	6,03	0,60		
	Cripta 7	1	5,48	1,30		
	Cripta 8	1	4,87	1,75		
		1	6,03	0,60		
	Cubierta nivel +8,20					
	Sobre cripta 2	1	11,66			
	Cubierta nivel +13,26					
	Alrededor tambor (diferencia entre perímetro fachada y proyección)	1	9,16			

**VISADO**

COAAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

## MEDICIONES

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.04	<p><b>m<sup>2</sup> Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, dos aguas 25%. Recuperación 50%</b></p> <p>Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva (incluso cumbresas), colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 25%; con medios manuales y recuperación del 50% del material y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a planta baja, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin transporte al vertedero, y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección. Medición descontando huecos.</p>					
	Cubiertas inclinadas de teja					
	Sobre cripta 1	2	1,71			2,32
	Sobre entrada capilla	2	1,71			2,32
						15,868
02.05	<p><b>m<sup>2</sup> Desmontaje de placas de piedra natural recibidas con mortero 50% recuperación</b></p> <p>Desmontaje de placas de piedra natural sujetas con mortero a paramento de fachada, con medios manuales y recuperación del material (50%) para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin afectar a la estabilidad del sistema de anclaje, y carga manual sobre camión o contenedor.</p>					
	En cubiertas nivel +2,2					
	Sobre cripta 1	1	5,48			
	Sobre cripta 2	2	0,85			
		1	5,43			
	Sobre cripta 3	1	5,48			
	Sobre cripta 4	2	0,85			
		1	5,43			
	Sobre cripta 6	2	0,85			
		1	5,43			
	Sobre cripta 7	1	5,48			
	Sobre cripta 8	2	0,85			
		1	5,43			
						44,960
02.06	<p><b>m Desmontaje de moldura perimetral de marés, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta,</b></p> <p>Desmontaje de moldura perimetral, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y acopio a pie de tajo para reutilización.</p>					
	Cripta 1	2	4,76			
		4	0,50			
	Cripta 2	2	3,45			
		4	0,50			
	Cripta 3	2	4,76			
		4	0,50			
	Cripta 4	2	3,45			
		4	0,50			
	Cripta 5	2	4,76			
		4	0,50			
	Cripta 6	2	3,45			
		4	0,50			
	Cripta 7	2	4,76			
		4	0,50			
	Cripta 8	2	3,45			
		4	0,50			
						81,680





## MEDICIONES


### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD																																																								
<b>03</b>	<b>REPARACIONES EN CERRAJERÍA</b>																																																													
03.01	<p><b>m<sup>2</sup> Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja metálica de 95x153 cm, y acopio para restauración</b></p> <p>Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja metálica de 1,4841 m, situada en hueco de fachada y fijada al paramento mediante sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor.</p>																																																													
	<p>REJA VENTANAS</p> <table border="1"> <tr><td>Sobre cubierta cripta 1</td><td>1</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> <tr><td>Sobre cubierta cripta 2</td><td>1</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> <tr><td>Sobre cubierta cripta 3</td><td>1</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> <tr><td>Sobre cubierta cripta 4</td><td>1</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> <tr><td>Sobre cubierta cripta 6</td><td>1</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> <tr><td>Sobre cubireta cripta 7</td><td>1</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> <tr><td>Sobre cubierta cripta 8</td><td>1</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> </table>	Sobre cubierta cripta 1	1	0,95	1,53	Sobre cubierta cripta 2	1	0,95	1,53	Sobre cubierta cripta 3	1	0,95	1,53	Sobre cubierta cripta 4	1	0,95	1,53	Sobre cubierta cripta 6	1	0,95	1,53	Sobre cubireta cripta 7	1	0,95	1,53	Sobre cubierta cripta 8	1	0,95	1,53																																	
Sobre cubierta cripta 1	1	0,95	1,53																																																											
Sobre cubierta cripta 2	1	0,95	1,53																																																											
Sobre cubierta cripta 3	1	0,95	1,53																																																											
Sobre cubierta cripta 4	1	0,95	1,53																																																											
Sobre cubierta cripta 6	1	0,95	1,53																																																											
Sobre cubireta cripta 7	1	0,95	1,53																																																											
Sobre cubierta cripta 8	1	0,95	1,53																																																											
						10,178																																																								
03.02	<p><b>m<sup>2</sup> Levantado de carpintería acristalada de acero de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elem</b></p> <p>Levantado de carpintería acristalada de acero de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y acopio para tratamiento en taller de elementos metálicos practicables y marcos. El precio incluye la reparación y reposición de secciones deterioradas de acero previamente al pintado.</p>																																																													
	<p>PUERTAS ACCESO CRIPTAS</p> <table border="1"> <tr><td>Cripta 1</td><td>1</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>Cripta 2</td><td>1</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>Cripta 3</td><td>1</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>Cripta 4</td><td>1</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>Cripta 6</td><td>1</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>Cripta 7</td><td>1</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>Cripta 8</td><td>1</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> </table>	Cripta 1	1	1,10	1,72	Cripta 2	1	1,10	1,72	Cripta 3	1	1,10	1,72	Cripta 4	1	1,10	1,72	Cripta 6	1	1,10	1,72	Cripta 7	1	1,10	1,72	Cripta 8	1	1,10	1,72																																	
Cripta 1	1	1,10	1,72																																																											
Cripta 2	1	1,10	1,72																																																											
Cripta 3	1	1,10	1,72																																																											
Cripta 4	1	1,10	1,72																																																											
Cripta 6	1	1,10	1,72																																																											
Cripta 7	1	1,10	1,72																																																											
Cripta 8	1	1,10	1,72																																																											
						13,244																																																								
03.03	<p><b>m<sup>2</sup> Limpieza y decapado superficial de elementos metálicos con proyección de partículas o decapado químico y galvanizado</b></p> <p>Limpieza superficial de elementos metálicos, quitando los restos deteriorados de pintura, protección ignífuga y otros revestimientos, mediante la proyección en seco de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, eliminando la capa de laminación, casi todo el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, hasta quedar un 95% de la superficie limpia y de color blanco con algunas manchas y limpieza posterior con aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio, para proceder posteriormente a la aplicación de una protección antioxidante. Incluso protección durante el tratamiento de elementos de bronce. El precio no incluye la protección antioxidante.</p>																																																													
	<p>Medición por cada cara</p> <p>REJA VENTANAS</p> <table border="1"> <tr><td>Sobre cubierta cripta 1</td><td>2</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> <tr><td>Sobre cubierta cripta 2</td><td>2</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> <tr><td>Sobre cubierta cripta 3</td><td>2</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> <tr><td>Sobre cubierta cripta 4</td><td>2</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> <tr><td>Sobre cubierta cripta 6</td><td>2</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> <tr><td>Sobre cubireta cripta 7</td><td>2</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> <tr><td>Sobre cubierta cripta 8</td><td>2</td><td>0,95</td><td>1,53</td></tr> </table> <p>PUERTAS ACCESO CRIPTAS</p> <table border="1"> <tr><td>Cripta 1</td><td>2</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>Cripta 2</td><td>2</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>Cripta 3</td><td>2</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>Cripta 4</td><td>2</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>Cripta 6</td><td>2</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>Cripta 7</td><td>2</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> <tr><td>Cripta 8</td><td>2</td><td>1,10</td><td>1,72</td></tr> </table>	Sobre cubierta cripta 1	2	0,95	1,53	Sobre cubierta cripta 2	2	0,95	1,53	Sobre cubierta cripta 3	2	0,95	1,53	Sobre cubierta cripta 4	2	0,95	1,53	Sobre cubierta cripta 6	2	0,95	1,53	Sobre cubireta cripta 7	2	0,95	1,53	Sobre cubierta cripta 8	2	0,95	1,53	Cripta 1	2	1,10	1,72	Cripta 2	2	1,10	1,72	Cripta 3	2	1,10	1,72	Cripta 4	2	1,10	1,72	Cripta 6	2	1,10	1,72	Cripta 7	2	1,10	1,72	Cripta 8	2	1,10	1,72					
Sobre cubierta cripta 1	2	0,95	1,53																																																											
Sobre cubierta cripta 2	2	0,95	1,53																																																											
Sobre cubierta cripta 3	2	0,95	1,53																																																											
Sobre cubierta cripta 4	2	0,95	1,53																																																											
Sobre cubierta cripta 6	2	0,95	1,53																																																											
Sobre cubireta cripta 7	2	0,95	1,53																																																											
Sobre cubierta cripta 8	2	0,95	1,53																																																											
Cripta 1	2	1,10	1,72																																																											
Cripta 2	2	1,10	1,72																																																											
Cripta 3	2	1,10	1,72																																																											
Cripta 4	2	1,10	1,72																																																											
Cripta 6	2	1,10	1,72																																																											
Cripta 7	2	1,10	1,72																																																											
Cripta 8	2	1,10	1,72																																																											
						46,837																																																								
03.04	<p><b>m<sup>2</sup> Desmontaje con medios manuales de luna de vidrio simple, fijada sobre carpintería, sin deteriorar la carpintería a la que se suj</b></p> <p>Desmontaje con medios manuales de luna de vidrio simple de 4 mm de espesor, fijada sobre carpintería, sin deteriorar la carpintería a la que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.</p>																																																													



## MEDICIONES

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Puerta cripta 1	6	0,47	0,47		 <p style="text-align: right;"><b>VISADO</b></p> <p>14/05/2020      2020/03257</p> <p>Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)</p>
	Puerta cripta 2	6	0,47	0,47		
	Puerta cripta 3	6	0,47	0,47		
	Puerta cripta 4	6	0,47	0,47		
	Puerta cripta 6	6	0,47	0,47		
	Puerta cripta 7	6	0,47	0,47		
	Puerta cripta 8	6	0,47	0,47		
<b>03.05</b>	<b>m<sup>2</sup> Luna coloreada filtrante, color gris, 4 mm con un taladro en el centro de cada pieza de 8 cm</b>					
	Suministro y colocación de luna coloreada filtrante, color gris, 4 mm con un taladro en el centro de cada pieza de 8 cm, coincidiendo con el rosetón que se halla centrado en cada cuarterón					
	Puerta cripta 1	6	0,47	0,47		
	Puerta cripta 2	6	0,47	0,47		
	Puerta cripta 3	6	0,47	0,47		
	Puerta cripta 4	6	0,47	0,47		
	Puerta cripta 6	6	0,47	0,47		
	Puerta cripta 7	6	0,47	0,47		
	Puerta cripta 8	6	0,47	0,47		
						9,275
<b>03.06</b>	<b>ud Preparación, soldado orejetas en reja y soporte y colocación en soporte fábrica mediante pletina atornillado</b>					
	Preparación, soldado orejetas en reja y soporte y colocación y fijación mediante atornillado a soporte de fábrica, piedra u hormigón. Incluso p/p de replanteo, sellado de huecos para los anclajes, nivelación y aplomado.					
	REJA VENTANAS					
	Sobre cubierta cripta 1	1				
	Sobre cubierta cripta 2	1				
	Sobre cubierta cripta 3	1				
	Sobre cubierta cripta 4	1				
	Sobre cubierta cripta 6	1				
	Sobre cubireta cripta 7	1				
	Sobre cubierta cripta 8	1				
						7,000
<b>03.07</b>	<b>ud Preparación reparación,colocación y fijación de carpintería exterior de hasta 2 m<sup>2</sup> de superficie atornillado al soporte con taco</b>					
	Preparación, preparación, colocación y fijación de carpintería exterior de hasta 2 m <sup>2</sup> de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con tacos de anclaje de acero inoxidable de cabeza plana, previo avellanado de la superficie de los marcos, sin afectar a elementos constructivos contiguos. Incluso remates en zonas afectadas					
	PUERTAS ACCESO CRIPTAS					
	Cripta 1	1				
	Cripta 2	1				
	Cripta 3	1				
	Cripta 4	1				
	Cripta 6	1				
	Cripta 7	1				
	Cripta 8	1				
						7,000
<b>03.08</b>	<b>m<sup>2</sup> Tratamiento de galvanización en caliente hasta un espesor de 45µ de protección</b>					
	Tratamiento de protección catódica de las superficies de acero mediante inmersión de las piezas en baño de cinc fundido a 450°C previo decapado, desengrase, fluxado en baño de sales y secado en tareas intermedias.					
	Este tratamiento debe aplicarse sobre las piezas preparadas para montar, por lo que cualquier operación de adición (orejetas), reparación, reposición de perfiles, etc. deberá ser realizada previamente.					
	Medición por cada cara					
	REJA VENTANAS					
	Sobre cubierta cripta 1	2	0,95		1,53	
	Sobre cubierta cripta 2	2	0,95		1,53	
	Sobre cubierta cripta 3	2	0,95		1,53	
	Sobre cubierta cripta 4	2	0,95		1,53	
	Sobre cubierta cripta 6	2	0,95		1,53	
	Sobre cubireta cripta 7	2	0,95		1,53	
	Sobre cubierta cripta 8	2	0,95		1,53	
	PUERTAS ACCESO CRIPTAS					

# MEDICIONES

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Cripta 1	2	1,10		1,72	
	Cripta 2	2	1,10		1,72	
	Cripta 3	2	1,10		1,72	
	Cripta 4	2	1,10		1,72	
	Cripta 6	2	1,10		1,72	
	Cripta 7	2	1,10		1,72	
	Cripta 8	2	1,10		1,72	

46,837

 **VISADO**

COAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la  
documentación (R.D. 1000/2010)

# MEDICIONES

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>04</b>	<b>REPARACIONES EN CANTERÍA</b>					
04.01	<p><b>m Limpieza de moldura de piedra natural (granito)</b></p> <p>Limpieza de moldura de piedra natural, formado por granito en estado de conservación malo, mediante el vertido sobre la superficie de una disolución acuosa de ácido acético dejándola secar, cepillado del pavimento y aclarado con agua abundante, repitiendo el tratamiento hasta eliminar totalmente el salitre de la superficie; y posterior aplicación de líquido decapante específico para granito, a fin de quitar las manchas de suciedad, grasas y microorganismos. Incluso p/p de protección de los elementos del entorno que no son objeto de la limpieza, eliminación mecánica de incrustaciones, secado del agua sobrante, retirada y acopio de los restos generados; considerando un grado de complejidad elevado.</p>					
	Perímetro base cúpula	1	28,90			28,900
04.02	<p><b>m Reposición de secciones de moldura de piedra granítica desprendida a base e mortero capa gruesa Mapeantique Strutturale NHL</b></p> <p>Reposición de secciones de piedra granítica mediante aplicación de revestimiento pétreo en fachadas GSIV W2 Mape-Antique Strutturale NHL o similar, color gris, textura lisa; limpieza y lijado previo del soporte de sin especificar.</p>					
	35% Perímetro base cúpula (Estimación)	1	28,90			0,35
						10,115

VISADO


**COAT MALLORCA**  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y  
 ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)



# MEDICIONES

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

### 05 REPARACIONES EN ACERO Y HORMIGONES

05.01 m<sup>2</sup> Preparación de superficie de hormigón estructural mediante repicado con medios mecánicos

Picado con martillo eléctrico, eliminando el hormigón en mal estado hasta descubrir las armaduras y con los límites de profundidad de intervención expuestos más adelante, para la preparación de la superficie de hormigón estructural, para proceder posteriormente a la aplicación de productos reparadores y protectores en estructura de hormigón armado, así como la carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Repicado y eliminación manual con ayuda de pequeños equipos mecánicos, de tramos con agritamientos, fisuraciones y hormigón saltadizo y hormigón carbonatado hasta alcanzar zonas en las que las armaduras se encuentren sanas, ampliando las intervenciones 20 cm en cada extremo, descubriendo todo el perímetro de las armaduras afectadas por procesos de corrosión, incluso p.p por trabajos y medios auxiliares. Todo ello según lo especificado en la norma UNE-EN 1504

A los efectos de medición y certificación, se considera una sección de repicado de 5 cm

Todas las intervenciones que se realicen por encima de 5 cm o por debajo de 4 cm se abonarán proporcionalmente teniendo en cuenta que cada cm de profundidad se corresponde con un 20% del precio de la unidad

Los trabajos está previsto ejecutarlos en la totalidad del perímetro inferior, contabilizándose a efectos de medición las secciones de hormigón (5 cm) demolidas y estando incluida en la medición la demolición conjunta de hormigón y mortero (o yeso) de revestimiento de cualquier sección. A los efectos de gestión de residuos se ampliará la sección de material demolido por este concepto en 15 mm.

Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con seguridad.

Cripta 1						
Jácena	2	3,49				0,38
	1	3,49				0,38
Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	0,95			
Cripta 2						
Jácena	2	3,49				0,38
	1	3,49				0,38
Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21			
	1	3,17	0,32			
Cripta 3						
Jácena	2	4,76				0,38
	1	4,76				0,38
Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15			
Cripta 4						
Jácena	2	3,49				0,38
	1	3,49				0,38
Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21			
	1	3,17	0,32			
Cripta 5						
Jácena	2	4,76				0,38
	1	4,76				0,38
Paladar entre puerta acceso y jácena	1	4,76	1,65			
Cripta 6						
Jácena	2	3,49				0,38
	1	3,49				0,38
Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21			
	1	3,17	0,32			
Cripta 7						
Jácena	2	4,76				0,38
	1	4,76				0,38
Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15			
Cripta 8						
Jácena	2	3,49				0,38
	1	3,49				0,38
Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21			
	1	3,17	0,32			

80,395

VISADO

COAAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

## MEDICIONES

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05.02	<p><b>m<sup>2</sup> Preparación de superficie de armaduras en elementos de hormigón armado con abrasivo proyectado de sílice o aluminio</b></p> <p>Proyección en seco de chorro de partículas de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, para el saneado de armaduras de acero, para proceder posteriormente a la aplicación de productos de reparación y/o protección, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Incluso p/p de transporte, montaje y desmontaje de equipo, limpieza y recogida del material proyectado y los restos generados, acopio, retirada y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.</p> <p>Se incluye en esta unidad el chorreado de toda superficie metálica de armaduras, independientemente del número de armaduras que se traten.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p>					
	Cripta 1					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	0,95		
	Cripta 2					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 3					
	Jácena	2	4,76			0,38
		1	4,76			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15		
	Cripta 4					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 5					
	Jácena	2	4,76			0,38
		1	4,76			0,38
	Paladar entre puerta acceso y jácena	1	4,76	1,65		
	Cripta 6					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 7					
	Jácena	2	4,76			0,38
		1	4,76			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15		
	Cripta 8					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
						80,395
05.03	<p><b>m<sup>2</sup> Preparación de superficie de armaduras en elementos de hormigón armado con cepillo de púas de acero</b></p> <p>Cepillado con cepillo de púas de acero, para el saneado de armaduras de acero, para proceder posteriormente a la aplicación de productos de reparación y/o protección, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p>					
	En previsión de cambio	1				
						1,000



## MEDICIONES

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05.04	<p><b>m<sup>2</sup> Puente de unión entre mortero de reparación y hormigón existente, y protector de armaduras de acero, a base de resina epoxi</b></p> <p>Aplicación manual de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, garantizando la adherencia entre ambos, (rendimiento: 1 kg/m<sup>2</sup>). El precio no incluye el mortero de reparación. Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p>					
	Cripta 1					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	0,95		
	Cripta 2					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 3					
	Jácena	2	4,76			0,38
		1	4,76			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15		
	Cripta 4					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 5					
	Jácena	2	4,76			0,38
		1	4,76			0,38
	Paladar entre puerta acceso y jácena	1	4,76	1,65		
	Cripta 6					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 7					
	Jácena	2	4,76			0,38
		1	4,76			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15		
	Cripta 8					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
						80,395
05.05	<p><b>m<sup>2</sup> Aplicación mortero tixotrópico monocomponente R3 en reposición secciones hormigón</b></p> <p>Aplicación manual de mortero ligero tixotrópico, monocomponente, modificado con polímeros, reforzado con fibras y resistente a los sulfatos, de elevada resistencia mecánica y retracción compensada con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 35 N/mm<sup>2</sup> y un módulo de elasticidad mayor o igual a 15000 N/mm<sup>2</sup>, clase R3 según UNE-EN 1504-3, compuesto de cemento Portland, áridos de granulometría seleccionada, polímeros y fibras sintéticas de poliácilonitrilo, con bajo contenido en cromato y exento de cloruros, en capa de 15 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación y refuerzo estructural de elemento de hormigón. Todo ello precedido por la humectación de la superficie de unión entre hormigones y la aplicación de ligante específico para la unión de hormigones viejos y nuevos (incluido en otra partida). El mortero de reparación debe tener características tales que hagan innecesaria la ejecución de la pasivación previa del acero. Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad. Todas las intervenciones que se realicen por encima de 6 cm o por debajo de 4 cm se abonarán proporcionalmente teniendo en cuenta que cada cm de profundidad se corresponde con un 20% del precio de la unidad.</p>					
	Cripta 1					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	0,95		
	Cripta 2					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		

**VISADO**



**14/05/2020**      **2020/03257**

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

## MEDICIONES

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Cripta 3	2	4,76			0,38
	Jácena	1	4,76			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15		
	Cripta 4	2	3,49			0,38
	Jácena	1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 5	2	4,76			0,38
	Jácena	1	4,76			0,38
	Paladar entre puerta acceso y jácena	1	4,76	1,65		
	Cripta 6	2	3,49			0,38
	Jácena	1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 7	2	4,76			0,38
	Jácena	1	4,76			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15		
	Cripta 8	2	3,49			0,38
	Jácena	1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
						80,395





## MEDICIONES

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>06</b>	<b>CUBIERTAS</b>					
06.01	<p><b>ud Encuentro de la cubierta con bajantes, impermeabilización mediante láminas asfálticas.</b></p> <p>Ejecución de encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con bajantes y aliviaderos, tipo convencional conelemento de salida vertical, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m<sup>2</sup>, de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y colocación de pieza especial de transición de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete.</p>					
	Cubierta cripta 1	2				2,000
06.02	<p><b>m<sup>2</sup> Formación de cubierta inclinada de tejas sobre espacio no habitable (se recupera el 85 de la teja)</b></p> <p>Cubierta inclinada de tejas árabes, sobre espacio no habitable, con una pendiente media del 30%, todo ello sobre soporte de tablero cerámico (no incluido en este precio); IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT 235 "ONDULINE" o similar, fijada con tornillos al soporte, COBERTURA: teja cerámica curva, color rojo, 40x19x16 cm (85% recuperada), fijada con espuma de poliuretano, Ondufoam.</p>					
	Cubiertas inclinadas de teja					
	Sobre cripta 1	2	1,71		2,32	
	Sobre entrada capilla	2	1,71		2,32	
						15,868
06.03	<p><b>m<sup>2</sup> Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado</b></p> <p>Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida de 350 kg/m<sup>3</sup> de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm; capa separadora bajo impermeabilización: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (300 g/m<sup>2</sup>); impermeabilización monocapa no adherida: lámina impermeabilizante flexible de PVC-P (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, resistente a la intemperie, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica; capa separadora bajo aislamiento: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (300 g/m<sup>2</sup>); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión &gt;= 300 kPa; capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m<sup>2</sup>); capa de protección: baldosas de de gres rústico 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso normal, C1 gris, sobre capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.</p>					
	Cubierta nivel +2,20					
	Cripta 1	1	5,48		1,30	
	Cripta 2	1	4,87		1,75	
		1	6,03		0,60	
	Cripta 3	1	5,48		1,30	
	Cripta 4	1	4,87		1,75	
		1	6,03		0,60	
	Cripta 6	1	4,87		1,75	
		1	6,03		0,60	
	Cripta 7	1	5,48		1,30	
	Cripta 8	1	4,87		1,75	
		1	6,03		0,60	
	Cubierta nivel +8,20					
	Sobre cripta 2	1	11,66			
						81,596

**VISADO**



**14/05/2020**      **2020/03257**

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

## MEDICIONES

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>07</b>	<b>REVESTIMIENTOS</b>					
07.01	<p><b>m<sup>2</sup> Revestimiento de paramentos interiores y exteriores con enfoscado a buena vista de mortero industrial, tipo GP CSIV W0, según UN</b></p> <p>Revestimiento de paramentos interiores y exteriores con enfoscado a buena vista de mortero industrial para enlucido, tipo GP CSIV W0, según UNE-EN 998-1, color gris, para la realización de la capa base en revestimientos continuos bicapa, acabado rugoso, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 10x10 mm de luz de malla, de 750 a 900 micras de espesor y de 200 a 250 g/m<sup>2</sup> de masa superficial incluso en los cambios de material.</p>					
	Nivel +15,55					
	Perímetro base linterna	1	5,96			0,50
	Nivel +13,50					
	Tambor cúpula	1	28,90			0,60
	Nivel + 2,20	1	5,96			0,50
	Perímetro cubierta entrada cripta 1	1	5,08			0,30
		2	1,10			0,30
	REPARACIONES ESTRUCTURALES					
	Cripta 1					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	0,95		
	Cripta 2					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 3					
	Jácena	2	4,76			0,38
		1	4,76			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15		
	Cripta 4					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 5					
	Jácena	2	4,76			0,38
		1	4,76			0,38
	Paladar entre puerta acceso y jácena	1	4,76	1,65		
	Cripta 6					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 7					
	Jácena	2	4,76			0,38
		1	4,76			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15		
	Cripta 8					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
						105,879
07.02	<p><b>m<sup>2</sup> Revestimiento decorativo en fachadas y paramentos interiores, con mortero industrial para enlucido en capa fina, tipo CSIV W2, s</b></p> <p>Revestimiento decorativo en fachadas y paramentos interiores, con mortero industrial para enlucido en capa fina, tipo CSIV W0, según UNE-EN 998-1, de 5 mm de espesor, color blanco, acabado liso, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa.</p>					
	Nivel +15,55					
	Perímetro base linterna	1	5,96			0,50
	Nivel +13,50					
	Tambor cúpula	1	28,90			0,60
	Nivel + 2,20	1	5,96			0,50
	Perímetro cubierta entrada cripta 1	1	5,08			0,30
		2	1,10			0,30
	REPARACIONES ESTRUCTURALES					
	Cripta 1					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	0,95		

COAAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y  
ARQUITECTAS TÉCNICAS DE MALLORCA

VISADO

14/05/2020

2020/03257

Visado CON revisión colegial de la  
documentación (R.D. 1000/2010)

## MEDICIONES

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Cripta 2	2	3,49			0,38
	Jácena	1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 3	2	4,76			0,38
	Jácena	1	4,76			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15		
	Cripta 4	2	3,49			0,38
	Jácena	1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 5	2	4,76			0,38
	Jácena	1	4,76			0,38
	Paladar entre puerta acceso y jácena	1	4,76	1,65		
	Cripta 6	2	3,49			0,38
	Jácena	1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 7	2	4,76			0,38
	Jácena	1	4,76			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15		
	Cripta 8	2	3,49			0,38
	Jácena	1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		



105,879

**07.03 m<sup>2</sup> Chapado en paramento vertical marés Santanyí, a pie de tajo C2 TE y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1 (recuperación)**

Chapado en paramento vertical, hasta 3 m de altura, con placas de piedra de Santanyí de 3 cm (iguales a las existentes), lisas, 60xXx3 cm, pegadas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado; y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

En cubiertas nivel +2,2

Sobre cripta 1	1	5,48
Sobre cripta 2	2	0,85
	1	5,43
Sobre cripta 3	1	5,48
Sobre cripta 4	2	0,85
	1	5,43
Sobre cripta 6	2	0,85
	1	5,43
Sobre cripta 7	1	5,48
Sobre cripta 8	2	0,85
	1	5,43

44,960

## MEDICIONES

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>08</b>	<b>PINTURAS</b>					
08.01	<p><b>m<sup>2</sup> Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa</b></p> <p>Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15% de diluyente a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas y la siguiente diluida con un 5% del mismo producto, (rendimiento: 0,15 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, sobre paramento exterior de mortero.</p>					
	Nivel +15,55					
	Perímetro base linterna	1	5,96			0,50
	Nivel +13,50					
	Tambor cúpula	1	28,90			0,60
	Nivel + 2,20	1	5,96			0,50
	Perímetro cubierta entrada cripta 1	1	5,08			0,30
		2	1,10			0,30
						25,484
08.02	<p><b>m<sup>2</sup> Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa</b></p> <p>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.</p>					
	REPARACIONES ESTRUCTURALES					
	Cripta 1					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	0,95		
	Cripta 2					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 3					
	Jácena	2	4,76			0,38
		1	4,76			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15		
	Cripta 4					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 5					
	Jácena	2	4,76			0,38
		1	4,76			0,38
	Paladar entre puerta acceso y jácena	1	4,76	1,65		
	Cripta 6					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	Cripta 7					
	Jácena	2	4,76			0,38
		1	4,76			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	4,76	1,15		
	Cripta 8					
	Jácena	2	3,49			0,38
		1	3,49			0,38
	Paladar acceso entre puerta y jácena	1	3,48	1,21		
		1	3,17	0,32		
	ORATORIO					
	Base cúpula (intradós tambor)	1	52,00			0,50
	Base linterna	1	1,90			0,85
						108,010

**VISADO**

COAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)



**MEDICIONES****PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
08.03	<b>m² Esmalte sintético, marrón óxido,forja mate, sobre superficie de hierro o acero, 2 manos de 45µ c.u. (0,141 l/m²) antioxidante +</b> Esmalte sintético, marrón óxido forja mate, sobre superficie de hierro o acero, con medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,141 l/m²) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano (rendimiento: 0,075 l/m²).  Medición por cada cara <b>REJA VENTANAS</b> Sobre cubierta cripta 1 Sobre cubierta cripta 2 Sobre cubierta cripta 3 Sobre cubierta cripta 4 Sobre cubierta cripta 6 Sobre cubireta cripta 7 Sobre cubierta cripta 8 <b>PUERTAS ACCESO CRIPTAS</b> Cripta 1 Cripta 2 Cripta 3 Cripta 4 Cripta 6 Cripta 7 Cripta 8					
		2	0,95		1,53	
		2	0,95		1,53	
		2	0,95		1,53	
		2	0,95		1,53	
		2	0,95		1,53	
		2	0,95		1,53	
		2	0,95		1,53	
		2	1,10		1,72	
		2	1,10		1,72	
		2	1,10		1,72	
		2	1,10		1,72	
		2	1,10		1,72	
		2	1,10		1,72	
		2	1,10		1,72	

46,837



# MEDICIONES

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>09</b>	<b>GESTIÓN RESIDUOS</b>					
09.01	<p><b>m³ Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones, con medios manuales</b></p> <p>Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.</p>					
	DE DEMOLICIÓN					
	Partida 2.01	1	42,60			0,03
	Partida 2.02	1	90,76			0,03
	Partida 2.03	1	90,76			0,04
	Partida 2.04	1	15,87			0,02
	Partida 2.05	1	44,96			0,04
	Partida 5.01	1	80,40			0,05
	DE CONSTRUCCIÓN					
	Estimación	1	3,00			
						16,766
09.02	<p><b>m³ Transporte con camión de residuos inertes, a vertedero específico,y demolición externa a la obra o centro de valorización o elim</b></p> <p>Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.</p>					
	DE DEMOLICIÓN					
	Partida 2.01	1	42,60			0,03
	Partida 2.02	1	90,76			0,03
	Partida 2.03	1	90,76			0,04
	Partida 2.04	1	15,87			0,02
	Partida 2.05	1	44,96			0,04
	Partida 5.01	1	80,40			0,05
	DE CONSTRUCCIÓN					
	Estimación	1	3,00			
						16,766

**COAAT MALLORCA**  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

**VISADO**

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)



VISADO

14/05/2020

2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL  
Cementerio de Palma**



**CUADRO DE PRECIOS 1**





# CUADRO DE PRECIOS 1

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	0XA110	ud	Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 180 m <sup>2</sup> .		263,43
					DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
0002	0XA120	ud	Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m <sup>2</sup> .		1,88
					UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
0003	0XA130	ud	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 180 m <sup>2</sup> , considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.		1.090,82
					MIL NOVENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
0004	0XP010	ud	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.		180,33
					CIENTO OCHENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
0005	0XP020	ud	Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.		133,60
					CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
0006	DFD070	m <sup>2</sup>	Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja metálica de 1,4841 m, situada en hueco de fachada y fijada al paramento mediante sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor.		6,07
					SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS
0007	DLC020	m <sup>2</sup>	Levantado de carpintería acristalada de acero de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y acopio para tratamiento en taller de elementos metálicos practicables y marcos. El precio incluye la reparación y reposición de secciones deterioradas de acero previamente al pintado.		10,68
					DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
0008	DLV040	m <sup>2</sup>	Desmontaje con medios manuales de luna de vidrio simple de 4 mm de espesor, fijada sobre carpintería, sin deteriorar la carpintería a la que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.		2,00
					DOS EUROS



# CUADRO DE PRECIOS 1

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0009	DQC040	m <sup>2</sup>	Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva (incluso cumbreras), colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 25%; con medios manuales y recuperación del 50% del material y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a planta baja, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin transporte al vertedero, y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección. Medición descontando huecos.		20,95
VEINTE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
0010	DQP010	m <sup>2</sup>	Demolición de pavimento de baldosa cerámica o gres en cubierta plana, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.		7,69
SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
0011	DQP050	m <sup>2</sup>	Demolición de capa de material de agarre o nivelación en cubierta plana, formada por 4 cm de espesor de mortero de cemento, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.		6,47
SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
0012	DRC020	m <sup>2</sup>	Desmontaje de placas de piedra natural sujetas con mortero a paramento de fachada, con medios manuales y recuperación del material (50%) para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin afectar a la estabilidad del sistema de anclaje, y carga manual sobre camión o contenedor.		17,50
DIECISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
0013	DRF010b	m <sup>2</sup>	Eliminación de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de más de 3 m de altura, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor.		12,71
DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
0014	DRT060	m	Desmontaje de moldura perimetral, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y acopio a pie de tajo para reutilización.		2,41
DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
0015	EAK010	m <sup>2</sup>	Limpieza superficial de elementos metálicos, quitando los restos deteriorados de pintura, protección ignífuga y otros revestimientos, mediante la proyección en seco de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, eliminando la capa de laminación, casi todo el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, hasta quedar un 95% de la superficie limpia y de color blanco con algunas manchas y limpieza posterior con aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio, para proceder posteriormente a la aplicación de una protección antioxidante. Incluso protección durante el tratamiento de elementos de bronce. El precio no incluye la protección antioxidante.		10,67
DIEZ EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					



# CUADRO DE PRECIOS 1

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0016	EHK010	m <sup>2</sup>	<p>Picado con martillo eléctrico, eliminando el hormigón en mal estado hasta descubrir las armaduras y con los límites de profundidad de intervención expuestos más adelante, para la preparación de la superficie de hormigón estructural, para proceder posteriormente a la aplicación de productos reparadores y protectores en estructura de hormigón armado, así como la carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Repicado y eliminación manual con ayuda de pequeños equipos mecánicos, de tramos con agritamientos, fisuraciones y hormigón saltadizo y hormigón carbonatado hasta alcanzar zonas en las que las armaduras se encuentren sanas, ampliando las intervenciones 20 cm en cada extremo, descubriendo todo el perímetro de las armaduras afectadas por procesos de corrosión, incluso p.p por trabajos y medios auxiliares. Todo ello según lo especificado en la norma UNE-EN 1504</p> <p>A los efectos de medición y certificación, se considera una sección de repicado de 5 cm</p> <p>Todas las intervenciones que se realicen por encima de 5 cm o por debajo de 4 cm se abonarán proporcionalmente teniendo en cuenta que cada cm de profundidad se corresponde con un 20% del precio de la unidad</p> <p>Los trabajos está previsto ejecutarlos en la totalidad del perímetro inferior, contabilizándose a efectos de medición las secciones de hormigón (5 cm) demolidas y estando incluida en la medición la demolición conjunta de hormigón y mortero (o yeso) de revestimiento de cualquier sección. A los efectos de gestión de residuos se ampliará la sección de material demolido por este concepto en 15 mm.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con seguridad.</p>	TREINTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	32,04
0017	EHK040A	m <sup>2</sup>	<p>Proyección en seco de chorro de partículas de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, para el saneado de armaduras de acero, para proceder posteriormente a la aplicación de productos de reparación y/o protección, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Incluso p/p de transporte, montaje y desmontaje de equipo, limpieza y recogida del material proyectado y los restos generados, acopio, retirada y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.</p> <p>Se incluye en esta unidad el chorreado de toda superficie metálica de armaduras, independientemente del número de armaduras que se traten.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p>	SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,53
0018	EHK040B	m <sup>2</sup>	<p>Cepillado con cepillo de púas de acero, para el saneado de armaduras de acero, para proceder posteriormente a la aplicación de productos de reparación y/o protección, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p>	TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3


VISADO

14/05/2020
2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0019	EHO020	m <sup>2</sup>	Aplicación manual de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, garantizando la adherencia entre ambos, (rendimiento: 1 kg/m <sup>2</sup> ). El precio no incluye el mortero de reparación. Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.		11,81
ONCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
0020	EHY020	m <sup>2</sup>	Aplicación manual de mortero ligero tixotrópico, monocomponente, modificado con polímeros, reforzado con fibras y resistente a los sulfatos, de elevada resistencia mecánica y retracción compensada con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 35 N/mm <sup>2</sup> y un módulo de elasticidad mayor o igual a 15000 N/mm <sup>2</sup> , clase R3 según UNE-EN 1504-3, compuesto de cemento Portland, áridos de granulometría seleccionada, polímeros y fibras sintéticas de poliacrilonitrilo, con bajo contenido en cromato y exento de cloruros, en capa de 15 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o frátas, para reparación y refuerzo estructural de elemento de hormigón. Todo ello precedido por la humectación de la superficie de unión entre hormigones y la aplicación de ligante específico para la unión de hormigones viejos y nuevos (incluido en otra partida). El mortero de reparación debe tener características tales que hagan innecesaria la ejecución de la pasivación previa del acero. Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad. Todas las intervenciones que se realicen por encima de 6 cm o por debajo de 4 cm se abonarán proporcionalmente teniendo en cuenta que cada cm de profundidad se corresponde con un 20% del precio de la unidad.		83,57
OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
0021	GALVA	m <sup>2</sup>	Tratamiento de protección catódica de las superficies de acero mediante inmersión de las piezas en baño de cinc fundido a 450°C previo decapado, desengrase, fluxado en baño de sales y secado en tareas intermedias. Este tratamiento debe aplicarse sobre las piezas preparadas para montar, por lo que cualquier operación de adición (orejetas), reparación, reposición de perfiles, etc. deberá ser realizada previamente.		6,71
SEIS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
0022	GCA010	m <sup>3</sup>	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.		2,39
DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
0023	GRA020	m <sup>3</sup>	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.		22,00
VEINTIDÓS EUROS					





# CUADRO DE PRECIOS 1

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0024	HED010	ud	Preparación, preparación, colocación y fijación de carpintería exterior de hasta 2 m <sup>2</sup> de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con tacos de anclaje de acero inoxidable de cabeza plana, previo avellanado de la superficie de los marcos, sin afectar a elementos constructivos contiguos. Incluso remates en zonas afectadas		37,61
					TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
0025	HYR090	ud	Preparación, soldado orejetas en reja y soporte y colocación y fijación mediante atornillado a soporte de fábrica, piedra u hormigón. Incluso p/p de replanteo, sellado de huecos para los anclajes, nivelación y aplomado.		18,44
					DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
0026	LVP010	m <sup>2</sup>	Suministro y colocación de luna coloreada filtrante, color gris, 4 mm con un taladro en el centro de cada pieza de 8 cm, coincidiendo con el rosetón que se halla centrado en cada cuarterón		26,46
					VEINTISÉIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
0027	OCS010A	m <sup>2</sup>	Suministro, colocación y retirada de protección de pavimentos ante impactos mediante la colocación de protecciones de tablero de madera tratada (tablero de encofrado) de 2000x500x22 mm reforzada con perfiles sobre capa previa de cartón rizado, protegiendo la totalidad de la cubierta de la caída de cascotes, arenas de sílice, restos de morteros, suciedad y el polvo generados durante los trabajos de rehabilitación o reforma. Incluso vigilancia y mantenimiento de la protección mientras duren los trabajos, fijación de la protección en todas las juntas con cinta adhesiva, posterior retirada, recogida y carga manual sobre camión o contenedor. A efectos de valoración, y debido al escaso desgaste que sufren los tableros, se consideran amortizables en 50 usos. Incluso limpieza final de la cobertura empleada de base. Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.		1,79
					UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
0028	QAB012	m <sup>2</sup>	Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida de 350 kg/m <sup>3</sup> de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm; capa separadora bajo impermeabilización: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (300 g/m <sup>2</sup> ); impermeabilización monocapa no adherida: lámina impermeabilizante flexible de PVC-P (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, resistente a la intemperie, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica; capa separadora bajo aislamiento: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (300 g/m <sup>2</sup> ); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m <sup>2</sup> ); capa de protección: baldosas de gres rústico 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso normal, C1 gris, sobre capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.		65,56



VISADO

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS

# CUADRO DE PRECIOS 1


## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				CÉNTIMOS	
0029	QAF030	ud	Ejecución de encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con bajantes y aliviaderos, tipo convencional conelemento de salida vertical, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m <sup>2</sup> , de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y colocación de pieza especial de transición de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete.		28,35
				VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0030	QTX025	m <sup>2</sup>	Cubierta inclinada de tejas árabes, sobre espacio no habitable, con una pendiente media del 30%, todo ello sobre soporte de tablero cerámico (no incluido en este precio); IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT 235 "ONDULINE" o similar, fijada con tornillos al soporte, COBERTURA: teja cerámica curva, color rojo, 40x19x16 cm (85% recuperada), fijada con espuma de poliuretano, Ondufoam.		33,97
				TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0031	RBB020	m <sup>2</sup>	Revestimiento de paramentos interiores y exteriores con enfoscado a buena vista de mortero industrial para enlucido, tipo GP CSIV W0, según UNE-EN 998-1, color gris, para la realización de la capa base en revestimientos continuos bicapa, acabado rugoso, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 10x10 mm de luz de malla, de 750 a 900 micras de espesor y de 200 a 250 g/m <sup>2</sup> de masa superficial incluso en los cambios de material.		19,53
				DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0032	RBC020	m <sup>2</sup>	Revestimiento decorativo en fachadas y paramentos interiores, con mortero industrial para enlucido en capa fina, tipo CSIV W0, según UNE-EN 998-1, de 5 mm de espesor, color blanco, acabado liso, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa.		16,69
				DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0033	RCP015	m <sup>2</sup>	Chapado en paramento vertical, hasta 3 m de altura, con placas de piedra de Santanyí de 3 cm (iguales a las existentes), lisas, 60xXx3 cm, pegadas con adhesivo cemento mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado; y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.		47,45
				CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0034	RFS010b	m <sup>2</sup>	Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15% de diluyente a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas y la siguiente diluida con un 5% del mismo producto, (rendimiento: 0,15 l/m <sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, sobre paramento exterior de mortero.		9,24
				NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	



## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0035	RGP010	m	Reposición de secciones de piedra granítica mediante aplicación de revestimiento pétreo en fachadas GSIV W2 Mape-Antique Strutturale NHL o similar, color gris, textura lisa; limpieza y lijado previo del soporte de sin especificar.	SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	64,42
<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;">  <p><b>VISADO</b></p> <p>14/05/2020      2020/03257</p> <p>Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)</p> </div>					
0036	RIP025b	m <sup>2</sup>	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m <sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	4,51
0037	RNS010b	m <sup>2</sup>	Esmalte sintético, marrón óxido forja mate, sobre superficie de hierro o acero, con medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,141 l/m <sup>2</sup> ) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano (rendimiento: 0,075 l/m <sup>2</sup> ).	TRECE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	13,82
0038	RSK030	m	Limpieza de moldura de piedra natural, formado por granito en estado de conservación malo, mediante el vertido sobre la superficie de una disolución acuosa de ácido acético dejándola secar, cepillado del pavimento y aclarado con agua abundante, repitiendo el tratamiento hasta eliminar totalmente el salitre de la superficie; y posterior aplicación de líquido decapante específico para granito, a fin de quitar las manchas de suciedad, grasas y microorganismos. Incluso p/p de protección de los elementos del entorno que no son objeto de la limpieza, eliminación mecánica de incrustaciones, secado del agua sobrante, retirada y acopio de los restos generados; considerando un grado de complejidad elevado.	TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	13,70
0039	YCL110b	ud	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; 3 anclajes intermedios de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad.	CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	467,41

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL  
Cementerio de Palma**




**CUADRO DE PRECIOS 2**





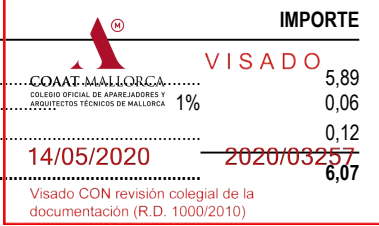
## CUADRO DE PRECIOS 2

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	0XA110	ud	Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 180 m <sup>2</sup> .	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;">  <p><b>VISADO</b></p> <p>14/05/2020      2020/03257</p> <p>Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)</p> </div>
				Sin descomposición
				Suma la partida ..... 255,71
				Costes indirectos ..... 1% 2,61
				Redondeo ..... 5,11
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 263,43</b>
0002	0XA120	ud	Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m <sup>2</sup> .	
				Sin descomposición
				Suma la partida ..... 1,82
				Costes indirectos ..... 1% 0,02
				Redondeo ..... 0,04
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 1,88</b>
0003	0XA130	ud	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 180 m <sup>2</sup> , considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.	
				Sin descomposición
				Suma la partida ..... 1.058,84
				Costes indirectos ..... 1% 10,80
				Redondeo ..... 21,18
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 1.090,82</b>
0004	0XP010	ud	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.	
				Sin descomposición
				Suma la partida ..... 175,04
				Costes indirectos ..... 1% 1,79
				Redondeo ..... 3,50
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 180,33</b>
0005	0XP020	ud	Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.	
				Sin descomposición
				Suma la partida ..... 129,69
				Costes indirectos ..... 1% 1,32
				Redondeo ..... 2,59
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 133,60</b>
0006	DFD070	m <sup>2</sup>	Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja metálica de 1,4841 m, situada en hueco de fachada y fijada al paramento mediante sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor.	
				Sin descomposición


## CUADRO DE PRECIOS 2

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE															
				<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">  </div>															
				<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Suma la partida .....</td> <td style="width: 35%;"></td> <td style="width: 5%; text-align: right;">5,89</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos .....</td> <td style="text-align: right;">1%</td> <td style="text-align: right;">0,06</td> </tr> <tr> <td>Redondeo .....</td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,12</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>6,07</b></td> </tr> </table>	Suma la partida .....		5,89	Costes indirectos .....	1%	0,06	Redondeo .....		0,12	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>6,07</b>			
Suma la partida .....		5,89																	
Costes indirectos .....	1%	0,06																	
Redondeo .....		0,12																	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>6,07</b>																	
0007	DLC020	m <sup>2</sup>	Levantado de carpintería acristalada de acero de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y acopio para tratamiento en taller de elementos metálicos practicables y marcos. El precio incluye la reparación y reposición de secciones deterioradas de acero previamente al pintado.																
				<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Sin descomposición</td> </tr> <tr> <td style="width: 60%;">Suma la partida .....</td> <td style="width: 35%;"></td> <td style="width: 5%; text-align: right;">10,36</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos .....</td> <td style="text-align: right;">1%</td> <td style="text-align: right;">0,11</td> </tr> <tr> <td>Redondeo .....</td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,21</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>10,68</b></td> </tr> </table>	Sin descomposición			Suma la partida .....		10,36	Costes indirectos .....	1%	0,11	Redondeo .....		0,21	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>10,68</b>
Sin descomposición																			
Suma la partida .....		10,36																	
Costes indirectos .....	1%	0,11																	
Redondeo .....		0,21																	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>10,68</b>																	
0008	DLV040	m <sup>2</sup>	Desmontaje con medios manuales de luna de vidrio simple de 4 mm de espesor, fijada sobre carpintería, sin deteriorar la carpintería a la que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.																
				<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Sin descomposición</td> </tr> <tr> <td style="width: 60%;">Suma la partida .....</td> <td style="width: 35%;"></td> <td style="width: 5%; text-align: right;">1,94</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos .....</td> <td style="text-align: right;">1%</td> <td style="text-align: right;">0,02</td> </tr> <tr> <td>Redondeo .....</td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,04</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>2,00</b></td> </tr> </table>	Sin descomposición			Suma la partida .....		1,94	Costes indirectos .....	1%	0,02	Redondeo .....		0,04	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>2,00</b>
Sin descomposición																			
Suma la partida .....		1,94																	
Costes indirectos .....	1%	0,02																	
Redondeo .....		0,04																	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>2,00</b>																	
0009	DQC040	m <sup>2</sup>	Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva (incluso cumbres), colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 25%; con medios manuales y recuperación del 50% del material y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a planta baja, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin transporte al vertedero, y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección. Medición descontando huecos.																
				<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Sin descomposición</td> </tr> <tr> <td style="width: 60%;">Suma la partida .....</td> <td style="width: 35%;"></td> <td style="width: 5%; text-align: right;">20,33</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos .....</td> <td style="text-align: right;">1%</td> <td style="text-align: right;">0,21</td> </tr> <tr> <td>Redondeo .....</td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,41</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>20,95</b></td> </tr> </table>	Sin descomposición			Suma la partida .....		20,33	Costes indirectos .....	1%	0,21	Redondeo .....		0,41	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>20,95</b>
Sin descomposición																			
Suma la partida .....		20,33																	
Costes indirectos .....	1%	0,21																	
Redondeo .....		0,41																	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>20,95</b>																	
0010	DQP010	m <sup>2</sup>	Demolición de pavimento de baldosa cerámica o gres en cubierta plana, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.																
				<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Sin descomposición</td> </tr> <tr> <td style="width: 60%;">Suma la partida .....</td> <td style="width: 35%;"></td> <td style="width: 5%; text-align: right;">7,46</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos .....</td> <td style="text-align: right;">1%</td> <td style="text-align: right;">0,08</td> </tr> <tr> <td>Redondeo .....</td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,15</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>7,69</b></td> </tr> </table>	Sin descomposición			Suma la partida .....		7,46	Costes indirectos .....	1%	0,08	Redondeo .....		0,15	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>7,69</b>
Sin descomposición																			
Suma la partida .....		7,46																	
Costes indirectos .....	1%	0,08																	
Redondeo .....		0,15																	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>7,69</b>																	
0011	DQP050	m <sup>2</sup>	Demolición de capa de material de agarre o nivelación en cubierta plana, formada por 4 cm de espesor de mortero de cemento, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.																
				<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Sin descomposición</td> </tr> <tr> <td style="width: 60%;">Suma la partida .....</td> <td style="width: 35%;"></td> <td style="width: 5%; text-align: right;">6,28</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos .....</td> <td style="text-align: right;">1%</td> <td style="text-align: right;">0,06</td> </tr> <tr> <td>Redondeo .....</td> <td></td> <td style="text-align: right;">0,13</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA .....</b></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>6,47</b></td> </tr> </table>	Sin descomposición			Suma la partida .....		6,28	Costes indirectos .....	1%	0,06	Redondeo .....		0,13	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>6,47</b>
Sin descomposición																			
Suma la partida .....		6,28																	
Costes indirectos .....	1%	0,06																	
Redondeo .....		0,13																	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>6,47</b>																	


## CUADRO DE PRECIOS 2

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0012	DRC020	m <sup>2</sup>	Desmontaje de placas de piedra natural sujetas con mortero a paramento de fachada, con medios manuales y recuperación del material (50%) para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin afectar a la estabilidad del sistema de anclaje, y carga manual sobre camión o contenedor.	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;">  <p><b>VISADO</b></p> <p>14/05/2020      2020/03257</p> <p>Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)</p> </div>
Sin descomposición				
Suma la partida .....				16,99
Costes indirectos ..... 1%				0,17
Redondeo .....				0,34
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>17,50</b>
0013	DRF010b	m <sup>2</sup>	Eliminación de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de más de 3 m de altura, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor.	
Sin descomposición				
Suma la partida .....				12,33
Costes indirectos ..... 1%				0,13
Redondeo .....				0,25
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>12,71</b>
0014	DRT060	m	Desmontaje de moldura perimetral, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y acopio a pie de tajo para reutilización.	
Sin descomposición				
Suma la partida .....				2,34
Costes indirectos ..... 1%				0,02
Redondeo .....				0,05
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>2,41</b>
0015	EAK010	m <sup>2</sup>	Limpieza superficial de elementos metálicos, quitando los restos deteriorados de pintura, protección ignífuga y otros revestimientos, mediante la proyección en seco de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, eliminando la capa de laminación, casi todo el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, hasta quedar un 95% de la superficie limpia y de color blanco con algunas manchas y limpieza posterior con aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio, para proceder posteriormente a la aplicación de una protección antioxidante. Incluso protección durante el tratamiento de elementos de bronce. El precio no incluye la protección antioxidante.	
Sin descomposición				
Suma la partida .....				10,35
Costes indirectos ..... 1%				0,11
Redondeo .....				0,21
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>10,67</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0016	EHK010	m <sup>2</sup>	<p>Picado con martillo eléctrico, eliminando el hormigón en mal estado hasta descubrir las armaduras y con los límites de profundidad de intervención expuestos más adelante, para la preparación de la superficie de hormigón estructural, para proceder posteriormente a la aplicación de productos reparadores y protectores en estructura de hormigón armado, así como la carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Repicado y eliminación manual con ayuda de pequeños equipos mecánicos, de tramos con agritamientos, fisuraciones y hormigón saltadizo y hormigón carbonatado hasta alcanzar zonas en las que las armaduras se encuentren sanas, ampliando las intervenciones 20 cm en cada extremo, descubriendo todo el perímetro de las armaduras afectadas por procesos de corrosión, incluso p.p por trabajos y medios auxiliares. Todo ello según lo especificado en la norma UNE-EN 1504</p> <p>A los efectos de medición y certificación, se considera una sección de repicado de 5 cm</p> <p>Todas las intervenciones que se realicen por encima de 5 cm o por debajo de 4 cm se abonarán proporcionalmente teniendo en cuenta que cada cm de profundidad se corresponde con un 20% del precio de la unidad</p> <p>Los trabajos está previsto ejecutarlos en la totalidad del perímetro inferior, contabilizándose a efectos de medición las secciones de hormigón (5 cm) demolidas y estando incluida en la medición la demolición conjunta de hormigón y mortero (o yeso) de revestimiento de cualquier sección. A los efectos de gestión de residuos se ampliará la sección de material demolido por este concepto en 15 mm.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con seguridad.</p>	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;">  <p><b>VISADO</b></p> <p>14/05/2020      2020/03257</p> <p>Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)</p> </div>
				Sin descomposición
				Suma la partida ..... 29,93
				Costes indirectos ..... 1% 0,32
				Redondeo ..... 1,79
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 32,04</b>
0017	EHK040A	m <sup>2</sup>	<p>Proyección en seco de chorro de partículas de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, para el saneado de armaduras de acero, para proceder posteriormente a la aplicación de productos de reparación y/o protección, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Incluso p/p de transporte, montaje y desmontaje de equipo, limpieza y recogida del material proyectado y los restos generados, acopio, retirada y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.</p> <p>Se incluye en esta unidad el chorreado de toda superficie metálica de armaduras, independientemente del número de armaduras que se traten.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p>	
				Sin descomposición
				Suma la partida ..... 6,10
				Costes indirectos ..... 1% 0,06
				Redondeo ..... 0,37
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 6,53</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº CÓDIGO UD. RESUMEN



0018 EHK040B m<sup>2</sup> Cepillado con cepillo de púas de acero, para el saneado de armaduras de acero, para proceder posteriormente a la aplicación de productos de reparación y/o protección, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.  
Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.

Sin descomposición		
Suma la partida .....		3,41
Costes indirectos .....	1%	0,04
Redondeo .....		0,20
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>3,65</b>

0019 EHO020 m<sup>2</sup> Aplicación manual de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, garantizando la adherencia entre ambos, (rendimiento: 1 kg/m<sup>2</sup>). El precio no incluye el mortero de reparación.  
Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.


Sin descomposición		
Suma la partida .....		11,03
Costes indirectos .....	1%	0,12
Redondeo .....		0,66
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>11,81</b>

0020 EHY020 m<sup>2</sup> Aplicación manual de mortero ligero tixotrópico, monocomponente, modificado con polímeros, reforzado con fibras y resistente a los sulfatos, de elevada resistencia mecánica y retracción compensada con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 35 N/mm<sup>2</sup> y un módulo de elasticidad mayor o igual a 15000 N/mm<sup>2</sup>, clase R3 según UNE-EN 1504-3, compuesto de cemento Portland, áridos de granulometría seleccionada, polímeros y fibras sintéticas de poliacrilonitrilo, con bajo contenido en cromato y exento de cloruros, en capa de 15 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación y refuerzo estructural de elemento de hormigón. Todo ello precedido por la humectación de la superficie de unión entre hormigones y la aplicación de ligante específico para la unión de hormigones viejos y nuevos (incluido en otra partida). El mortero de reparación debe tener características tales que hagan innecesaria la ejecución de la pasivación previa del acero.  
Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.  
Todas las intervenciones que se realicen por encima de 6 cm o por debajo de 4 cm se abonarán proporcionalmente teniendo en cuenta que cada cm de profundidad se corresponda con un 20% del precio de la unidad.

Sin descomposición		
Suma la partida .....		78,05
Costes indirectos .....	1%	0,83
Redondeo .....		4,69
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>83,57</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0021	GALVA	m <sup>2</sup>	Tratamiento de protección catódica de las superficies de acero mediante inmersión de las piezas en baño de cinc fundido a 450°C previo decapado, desengrase, fluxado en baño de sales y secado en tareas intermedias. Este tratamiento debe aplicarse sobre las piezas preparadas para montar, por lo que cualquier operación de adición (orejetas), reparación, reposición de perfiles, etc. deberá ser realizada previamente.	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;">  <p><b>VISADO</b></p> <p>14/05/2020      2020/03257</p> <p>Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)</p> </div>
				Sin descomposición Resto de obra y materiales..... 6,64 Suma la partida..... 6,64 Costes indirectos ..... 1% 0,07 <b>TOTAL PARTIDA..... 6,71</b>
0022	GCA010	m <sup>3</sup>	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.	
				Sin descomposición Resto de obra y materiales..... 2,37 Suma la partida..... 2,37 Costes indirectos ..... 1% 0,02 <b>TOTAL PARTIDA..... 2,39</b>
0023	GRA020	m <sup>3</sup>	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	
				Sin descomposición Suma la partida..... 21,35 Costes indirectos ..... 1% 0,22 Redondeo ..... 0,43 <b>TOTAL PARTIDA..... 22,00</b>
0024	HED010	ud	Preparación, preparación, colocación y fijación de carpintería exterior de hasta 2 m <sup>2</sup> de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con tacos de anclaje de acero inoxidable de cabeza plana, previo avellanado de la superficie de los marcos, sin afectar a elementos constructivos contiguos. Incluso remates en zonas afectadas	
				Sin descomposición Suma la partida..... 36,51 Costes indirectos ..... 1% 0,37 Redondeo ..... 0,73 <b>TOTAL PARTIDA..... 37,61</b>
0025	HYR090	ud	Preparación, soldado orejetas en reja y soporte y colocación y fijación mediante atornillado a soporte de fábrica, piedra u hormigón. Incluso p/p de replanteo, sellado de huecos para los anclajes, nivelación y aplomado.	
				Sin descomposición Suma la partida..... 17,90 Costes indirectos ..... 1% 0,18 Redondeo ..... 0,36 <b>TOTAL PARTIDA..... 18,44</b>
0026	LVP010	m <sup>2</sup>	Suministro y colocación de luna coloreada filtrante, color gris, 4 mm con un taladro en el centro de cada pieza de 8 cm, coincidiendo con el rosetón que se halla centrado en cada cuarterón	

## CUADRO DE PRECIOS 2

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
				<b>26,46</b>
				25,69
				0,26
				0,51
				<b>26,46</b>

0027 OCS010A m<sup>2</sup> Suministro, colocación y retirada de protección de pavimentos ante impactos mediante la colocación de protecciones de tablero de madera tratada (tablero de encofrado) de 2000x500x22 mm reforzada con perfiles sobre capa previa de cartón rizado, protegiendo la totalidad de la cubierta de la caída de cascotes, arenas de sílice, restos de morteros, suciedad y el polvo generados durante los trabajos de rehabilitación o reforma. Incluso vigilancia y mantenimiento de la protección mientras duren los trabajos, fijación de la protección en todas las juntas con cinta adhesiva, posterior retirada, recogida y carga manual sobre camión o contenedor.

A efectos de valoración, y debido al escaso desgaste que sufren los tableros, se consideran amortizables en 50 usos. Incluso limpieza final de la cobertura empleada de base. Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.


Sin descomposición		
Suma la partida .....		1,74
Costes indirectos .....	1%	0,02
Redondeo .....		0,03
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>1,79</b>

0028 QAB012 m<sup>2</sup> Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida de 350 kg/m<sup>3</sup> de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm; capa separadora bajo impermeabilización: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (300 g/m<sup>2</sup>); impermeabilización monocapa no adherida: lámina impermeabilizante flexible de PVC-P (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, resistente a la intemperie, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica; capa separadora bajo aislamiento: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (300 g/m<sup>2</sup>); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m<sup>2</sup>); capa de protección: baldosas de gres rústico 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso normal, C1 gris, sobre capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la absorción y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.

Sin descomposición		
Suma la partida .....		63,64
Costes indirectos .....	1%	0,65
Redondeo .....		1,27
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>65,56</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2


### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0029	QAF030	ud	Ejecución de encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con bajantes y aliviaderos, tipo convencional conelemento de salida vertical, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m <sup>2</sup> , de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y colocación de pieza especial de transición de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete.	<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; text-align: center;">  <p><b>VISADO</b></p> <p>14/05/2020      2020/03257</p> <p>Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)</p> </div>
				Sin descomposición
				Suma la partida ..... 27,52
				Costes indirectos ..... 1% 0,28
				Redondeo ..... 0,55
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 28,35</b>
0030	QTX025	m <sup>2</sup>	Cubierta inclinada de tejas árabes, sobre espacio no habitable, con una pendiente media del 30%, todo ello sobre soporte de tablero cerámico (no incluido en este precio); IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT 235 "ONDULINE" o similar, fijada con tornillos al soporte, COBERTURA: teja cerámica curva, color rojo, 40x19x16 cm (85% recuperada), fijada con espuma de poliuretano, Ondufoam.	
				Sin descomposición
				Suma la partida ..... 32,97
				Costes indirectos ..... 1% 0,34
				Redondeo ..... 0,66
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 33,97</b>
0031	RBB020	m <sup>2</sup>	Revestimiento de paramentos interiores y exteriores con enfoscado a buena vista de mortero industrial para enlucido, tipo GP CSIV W0, según UNE-EN 998-1, color gris, para la realización de la capa base en revestimientos continuos bicapa, acabado rugoso, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 10x10 mm de luz de malla, de 750 a 900 micras de espesor y de 200 a 250 g/m <sup>2</sup> de masa superficial incluso en los cambios de material.	
				Sin descomposición
				Suma la partida ..... 18,96
				Costes indirectos ..... 1% 0,19
				Redondeo ..... 0,38
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 19,53</b>
0032	RBC020	m <sup>2</sup>	Revestimiento decorativo en fachadas y paramentos interiores, con mortero industrial para enlucido en capa fina, tipo CSIV W0, según UNE-EN 998-1, de 5 mm de espesor, color blanco, acabado liso, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa.	
				Sin descomposición
				Suma la partida ..... 15,88
				Costes indirectos ..... 1% 0,17
				Redondeo ..... 0,64
				<b>TOTAL PARTIDA ..... 16,69</b>
0033	RCP015	m <sup>2</sup>	Chapado en paramento vertical, hasta 3 m de altura, con placas de piedra de Santanyí de 3 cm (iguales a las existentes), lisas, 60xXx3 cm, pegadas con adhesivo cemento mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado; y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.	
				Sin descomposición
				Suma la partida ..... 46,06



## CUADRO DE PRECIOS 2

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
				<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; display: inline-block;">  </div>
			Costes indirectos .....	1% 0,47
			Redondeo .....	0,92
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14,45</b>
0034	RFS010b	m <sup>2</sup>	Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15% de diluyente a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas y la siguiente diluida con un 5% del mismo producto, (rendimiento: 0,15 l/m <sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, sobre paramento exterior de mortero.	2020/03297 47,45
			Sin descomposición	
			Suma la partida .....	8,97
			Costes indirectos .....	1% 0,09
			Redondeo .....	0,18
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,24</b>
0035	RGP010	m	Reposición de secciones de piedra granítica mediante aplicación de revestimiento pétreo en fachadas GSIV W2 Mape-Antique Strutturale NHL o similar, color gris, textura lisa; limpieza y lijado previo del soporte de sin especificar.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida .....	59,61
			Costes indirectos .....	1% 0,64
			Redondeo .....	4,17
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>64,42</b>
0036	RIP025b	m <sup>2</sup>	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m <sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida .....	4,38
			Costes indirectos .....	1% 0,04
			Redondeo .....	0,09
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,51</b>
0037	RNS010b	m <sup>2</sup>	Esmalte sintético, marrón óxido forja mate, sobre superficie de hierro o acero, con medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,141 l/m <sup>2</sup> ) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano (rendimiento: 0,075 l/m <sup>2</sup> ).	
			Sin descomposición	
			Suma la partida .....	13,41
			Costes indirectos .....	1% 0,14
			Redondeo .....	0,27
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,82</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

Nº CÓDIGO UD. RESUMEN

0038 RSK030 m Limpieza de moldura de piedra natural, formado por granito en estado de conservación malo, mediante el vertido sobre la superficie de una disolución acuosa de ácido acético dejándola secar, cepillado del pavimento y aclarado con agua abundante, repitiendo el tratamiento hasta eliminar totalmente el salitre de la superficie; y posterior aplicación de líquido decapante específico para granito, a fin de quitar las manchas de suciedad, grasas y microorganismos. Incluso p/p de protección de los elementos del entorno que no son objeto de la limpieza, eliminación mecánica de incrustaciones, secado del agua sobrante, retirada y acopio de los restos generados; considerando un grado de complejidad elevado.



Sin descomposición		
Suma la partida .....		13,56
Costes indirectos .....	1%	0,14
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>13,70</b>

0039 YCL110b ud Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; 3 anclajes intermedios de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad.

Sin descomposición		
Suma la partida .....		453,71
Costes indirectos .....	1%	4,63
Redondeo .....		9,07
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>467,41</b>



VISADO

14/05/2020

2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL  
Cementerio de Palma**



**PRECIOS DESCOMPUESTOS**



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

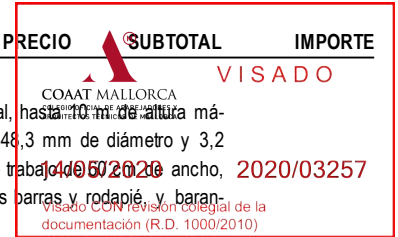
CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 TRABAJOS PREVIOS</b>						
02.01			<b>Protección de pavimentos ante impactos mediante tableros de enco</b>			
			Suministro, colocación y retirada de protección de pavimentos ante impactos mediante la colocación de protecciones de tablero de madera tratada (tablero de encofrado) de 2000x500x22 mm reforzada con pernos sobre capa previa de cartón rizado, protegiendo la totalidad de la cubierta de la caída de cascotes, arenas de sílice, restos de morteros, suciedad y el polvo generados durante los trabajos de rehabilitación o reforma. Incluso vigilancia y mantenimiento de la protección mientras duren los trabajos, fijación de la protección en todas las juntas con cinta adhesiva, posterior retirada, recogida y carga manual sobre camión o contenedor.			
			A efectos de valoración, y debido al escaso desgaste que sufren los tableros, se consideran amortizables en 50 usos.			
			Incluso limpieza final de la cobertura empleada de base.			
			Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.			
MO112	0,033	h	Peón especializado construcción	20,36		0,67
MT32WAR040	1,050	m <sup>2</sup>	Cartón rizado para embalaje.	0,28		0,29
MT08EFT030A	0,022	m <sup>2</sup>	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con va	35,57		0,78
%0200	2,000	%	2% Medios auxiliares	1,70		0,03
			Suma la partida.....			1,77
			Costes indirectos.....		1,00%	0,02
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,79</b>
02.02		ud	<b>Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articu</b>			
			Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.			
mq07ple020f	1,052	Ud	Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articu	123,28		129,69
%0200	2,000	%	2% Medios auxiliares	129,70		2,59
			Suma la partida.....			132,28
			Costes indirectos.....		1,00%	1,32
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>133,60</b>
02.03		ud	<b>Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m d</b>			
			Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.			
mq07ple010f	1,052	ud	Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m d	166,39		175,04
%0200	2,000	%	2% Medios auxiliares	175,00		3,50
			Suma la partida.....			178,54
			Costes indirectos.....		1,00%	1,79
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>180,33</b>
02.04		ud	<b>Transporte y retirada de andamio tubular europeo, tipo multidire</b>			
			Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m <sup>2</sup> .			
mq13ats013a	1,000	ud	Repercusión, por m <sup>2</sup> , de transporte a obra y retirada de andamio	1,82		1,82
%0200	2,000	%	2% Medios auxiliares	1,80		0,04
			Suma la partida.....			1,86
			Costes indirectos.....		1,00%	0,02
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,88</b>
02.05		ud	<b>Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado multidirecci</b>			
			Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 180 m <sup>2</sup> , considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.			
mq13ats011a	189,418	Ud	Repercusión, por m <sup>2</sup> , de montaje de andamio tubular normalizado,	3,36		636,44
mq13ats012a	189,418	Ud	Repercusión, por m <sup>2</sup> , de desmontaje de andamio tubular normalizad	2,23		422,40
%0200	2,000	%	2% Medios auxiliares	1.058,80		21,18
			Suma la partida.....			1.080,02
			Costes indirectos.....		1,00%	10,80
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.090,82</b>



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.06</b>		<b>ud</b>	<b>Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normaliz</b>			
			Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60,20 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 180 m².			
mq13ats010a	2.841,268	ud	Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado, tipo multi	0,09	255,71	
%0200	2,000	%	2% Medios auxiliares	255,70	5,11	
			Suma la partida.....			260,82
			Costes indirectos.....		1,00%	2,61
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>263,43</b>
<b>02.07</b>		<b>ud</b>	<b>Instalación de línea de anclaje horizontal permanente, de cable</b>			
			Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; 3 anclajes intermedios de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad.			
mt50spl110	2,000	ud	Anclaje terminal de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento	9,07	18,14	
mt50spl105a	8,000	ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	3,70	29,60	
mt50spl020	3,000	ud	Anclaje intermedio de acero inoxidable AISI 316, acabado brillan	52,02	156,06	
mt50spl005	6,000	ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acer	4,48	26,88	
mt50spl130	31,500	m	Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compu	1,65	51,98	
mt50spl040	1,000	ud	Tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el	62,16	62,16	
mt50spl050	1,000	ud	Conjunto de un sujetacables y un terminal manual, de acero inox i	23,27	23,27	
mt50spl080	1,000	ud	Protector para cabo, de PVC, color amarillo.	3,34	3,34	
mt50spl060	1,000	ud	Placa de señalización de la línea de anclaje.	11,31	11,31	
mt50spl070	1,000	ud	Conjunto de dos precintos de seguridad.	13,78	13,78	
mo119	1,059	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud	24,46	25,90	
mo120	1,589	h	Peón Seguridad y Salud	19,69	31,29	
%0200	2,000	%	2% Medios auxiliares	453,70	9,07	
			Suma la partida.....			462,78
			Costes indirectos.....		1,00%	4,63
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>467,41</b>



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 DEMOLICIONES REVESTIMIENTOS</b>					
<b>03.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Eliminación de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento ve</b>			
		Eliminación de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de más de 3 m de altura, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior re-vestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mo113	0,626 h	Peón ordinario construcción	19,69	12,33	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	12,30	0,25	
		Suma la partida.....			12,58
		Costes indirectos.....		1,00%	0,13
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>12,71</b>
<b>03.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Demolición de pavimento baldosa cerámica cubierta plana, manual,</b>			
		Demolición de pavimento de baldosa cerámica o gres en cubierta plana, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mo113	0,379 h	Peón ordinario construcción	19,69	7,46	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	7,50	0,15	
		Suma la partida.....			7,61
		Costes indirectos.....		1,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>7,69</b>
<b>03.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Demolición de capa de material de agarre o nivelación en cubiert</b>			
		Demolición de capa de material de agarre o nivelación en cubierta plana, formada por 4 cm de espesor de mortero de cemento, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mo020	0,132 h	Oficial 1ª construcción	24,46	3,23	
mo113	0,155 h	Peón ordinario construcción	19,69	3,05	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	6,30	0,13	
		Suma la partida.....			6,41
		Costes indirectos.....		1,00%	0,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,47</b>
<b>03.04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mor</b>			
		Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva (incluso cumbreiras), colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 25%; con medios manuales y recuperación del 50% del material y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a planta baja, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin transporte al vertedero, y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección. Medición descontando huecos.			
mo020	0,169 h	Oficial 1ª construcción	24,46	4,13	
mo113	0,823 h	Peón ordinario construcción	19,69	16,20	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	20,30	0,41	
		Suma la partida.....			20,74
		Costes indirectos.....		1,00%	0,21
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>20,95</b>
<b>03.05</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Desmontaje de placas de piedra natural recibidas con mortero 50%</b>			
		Desmontaje de placas de piedra natural sujetas con mortero a paramento de fachada, con medios manuales y recuperación del material (50%) para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin afectar a la estabilidad del sistema de anclaje, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mo011	0,379 h	Oficial 1ª montador	24,46	9,27	
mo080	0,379 h	Ayudante montador	20,36	7,72	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	17,00	0,34	
		Suma la partida.....			17,33
		Costes indirectos.....		1,00%	0,17
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>17,50</b>

**VISADO**

  
**COAAT MALLORCA**  
 COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y  
 ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020  
 2020/03257

Visado CON revisión colegial de la  
 documentación (R.D. 10/01/2010)

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06	m		<b>Desmontaje de moldura perimetral de marés, con medios manuales,</b>			
			Desmontaje de moldura perimetral, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos de los que se sujeta, y acopio a pie de tajo para reutilización.			
mo020	0,053	h	Oficial 1ª construcción	24,46	1,30	2020/03257
mo113	0,053	h	Peón ordinario construcción	19,69	1,04	
%0200	2,000	%	2% Medios auxiliares	2,30	0,05	
Suma la partida.....						2,39
Costes indirectos.....					1,00%	0,02
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>2,41</b>

VISADO

COAAT MALLORCA  
CONSEJO REGULADOR DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

2020/05/2020

Visado CON revisión curatorial de la documentación (R.D. 1000/2010)

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 REPARACIONES EN CERRAJERÍA</b>						
<b>04.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja met</b>			
			Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja metálica de 1,4841 m, situada en hueco de fachada y fijada al paramento mediante sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor.			
mq08sol010	0,053	h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno com	6,99	0,37	
mo019	0,047	h	Oficial 1ª soldador.	17,52	0,82	
mo112	0,047	h	Peón especializado construcción	20,46	0,96	
mo113	0,190	h	Peón ordinario construcción	19,69	3,74	
%0200	2,000	%	2% Medios auxiliares	5,90	0,12	
			Suma la partida.....			6,01
			Costes indirectos.....		1,00%	0,06
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,07</b>
<b>04.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Levantado de carpintería acristalada de acero de cualquier tipo</b>			
			Levantado de carpintería acristalada de acero de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y acopio para tratamiento en taller de elementos metálicos practicables y marcos.			
			El precio incluye la reparación y reposición de secciones deterioradas de acero previamente al pintado.			
mo113	0,526	h	Peón ordinario construcción	19,69	10,36	
%0200	2,000	%	2% Medios auxiliares	10,40	0,21	
			Suma la partida.....			10,57
			Costes indirectos.....		1,00%	0,11
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10,68</b>
<b>04.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Limpieza y decapado superficial de elementos metálicos con proye</b>			
			Limpieza superficial de elementos metálicos, quitando los restos deteriorados de pintura, protección ignífuga y otros revestimientos, mediante la proyección en seco de material abrasivo o formado por partículas de silicato de aluminio, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, eliminando la capa de laminación, casi todo el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, hasta quedar un 95% de la superficie limpia y de color blanco con algunas manchas y limpieza posterior con aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio, para proceder posteriormente a la aplicación de una protección antioxidante. Incluso protección durante el tratamiento de elementos de bronce. El precio no incluye la protección antioxidante.			
mo112	0,225	h	Peón especializado construcción	20,46	4,60	
mo113	0,225	h	Peón ordinario construcción	19,69	4,43	
mt08lim010a	2,975	kg	Abrasivo para limpieza mediante chorro a presión, formado por pa	0,24	0,71	
mq08lch010	0,226	h	Equipo de chorro de arena / aluminio a presión	2,71	0,61	
%0200	2,000	%	2% Medios auxiliares	10,40	0,21	
			Suma la partida.....			10,56
			Costes indirectos.....		1,00%	0,11
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>10,67</b>
<b>04.04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Desmontaje con medios manuales de luna de vidrio simple, fijada</b>			
			Desmontaje con medios manuales de luna de vidrio simple de 4 mm de espesor, fijada sobre carpintería, sin deteriorar la carpintería a la que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.			
mo110	0,095	h	Ayudante cristallero	20,46	1,94	
%0200	2,000	%	2% Medios auxiliares	1,90	0,04	
			Suma la partida.....			1,98
			Costes indirectos.....		1,00%	0,02
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,00</b>

**COAAT MALLORCA**  
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

**VISADO**

14/05/2020 2020/03257

Visado CON revisión colegial de la  
documentación (R.D. 1000/2010)

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.05</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Luna coloreada filtrante, color gris, 4 mm con un taladro en el centro de cada pieza</b>			
		Suministro y colocación de luna coloreada filtrante, color gris, 4 mm con un taladro en el centro de cada pieza de 8 cm, coincidiendo con el rosetón que se halla centrado en cada cuarterón			
mt21vpi020a	1,006 m <sup>2</sup>	Luna coloreada filtrante, color gris, 4 mm.	13,97	14,05	
mt21vva010	3,500 m	Sellado de juntas mediante la aplicación con pistola de silicona	0,80	2,80	
mt21vva021	1,000 Ud	Material auxiliar para la colocación de vidrios.	1,18	1,18	
mo055	0,196 h	Oficial 1ª cristalero.	18,62	3,65	
mo110	0,196 h	Ayudante cristalero	20,46	4,01	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	25,70	0,51	
		Suma la partida.....			26,20
		Costes indirectos.....		1,00%	0,26
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>26,46</b>
<b>04.06</b>	<b>ud</b>	<b>Preparación, soldado orejetas en reja y soporte y colocación en</b>			
		Preparación, soldado orejetas en reja y soporte y colocación y fijación mediante atornillado a soporte de fábrica, piedra u hormigón. Incluso p/p de replanteo, sellado de huecos para los anclajes, nivelación y aplomado.			
MO020	0,384 h	Oficial 1ª construcción	24,46	9,39	
MO113	0,432 h	Peón ordinario construcción	19,69	8,51	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	17,90	0,36	
		Suma la partida.....			18,26
		Costes indirectos.....		1,00%	0,18
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>18,44</b>
<b>04.07</b>	<b>ud</b>	<b>Preparación reparación, colocación y fijación de carpintería exte</b>			
		Preparación, preparación, colocación y fijación de carpintería exterior de hasta 2 m <sup>2</sup> de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con tacos de anclaje de acero inoxidable de cabeza plana, previo avellanado de la superficie de los marcos, sin afectar a elementos constructivos contiguos. Incluso remates en zonas afectadas			
mo020	0,795 h	Oficial 1ª construcción	24,46	19,45	
mo113	0,846 h	Peón ordinario construcción	19,69	16,66	
mt26ahi101l	1,000 ud	Anclaje mecánico con tornillo de cabeza avellanada con estrella	0,33	0,33	
mt09mif010ia	0,002 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	34,39	0,07	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	36,50	0,73	
		Suma la partida.....			37,24
		Costes indirectos.....		1,00%	0,37
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>37,61</b>
<b>04.08</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Tratamiento de galvanización en caliente hasta un espesor de 45µ</b>			
		Tratamiento de protección catódica de las superficies de acero mediante inmersión de las piezas en baño de cinc fundido a 450°C previo decapado, desengrase, fluxado en baño de sales y secado en tareas intermedias. Este tratamiento debe aplicarse sobre las piezas preparadas para montar, por lo que cualquier operación de adición (orejetas), reparación, reposición de perfiles, etc. deberá ser realizada previamente.			
		Sin descomposición			6,64
		Costes indirectos.....		1,00%	0,07
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,71</b>

**VISADO**

COAT MALLORCA  
 05/2020  
 2020/03257  
 CON revisión  
 documental (R.D. 1000/2010)



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 REPARACIONES EN CANTERÍA</b>						
<b>05.01</b>	<b>m</b>		<b>Limpieza de moldura de piedra natural (granito)</b>			
			Limpieza de moldura de piedra natural, formado por granito en estado de conservación malo, mediante el vertido sobre la superficie de una disolución acuosa de ácido acético dejándola secar, cepillado del pavimento y aclarado con agua abundante, repitiendo el tratamiento hasta eliminar totalmente el salitre de la superficie; y posterior aplicación de líquido decapante específico para granito, a fin de quitar las manchas de suciedad, grasas y microorganismos. Incluso p/p de protección de los elementos del entorno que no son objeto de la limpieza, eliminación mecánica de incrustaciones, secado del agua sobrante, retirada y acopio de los restos generados; considerando un grado de complejidad elevado.			
mo112	0,320	h	Peón especializado construcción	20,46	6,55	
mo113	0,159	h	Peón ordinario construcción	19,69	3,13	
mt08lim070	2,420	l	Ácido acético	1,17	2,83	
mt08lim080g	0,121	kg	Decapante específico para granito	8,65	1,05	
			Suma la partida.....			13,56
			Costes indirectos.....		1,00%	0,14
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>13,70</b>
<b>05.02</b>	<b>m</b>		<b>Reposición de secciones de moldura de piedra granítica desprendi</b>			
			Reposición de secciones de piedra granítica mediante aplicación de revestimiento pétreo en fachadas GSIV W2 Mape-Antique Strutturale NHL o similar, color gris, textura lisa; limpieza y lijado previo del soporte de sin especificar.			
mt27pej010g	2,000	l	Mapeantique Strutturale	6,78	13,56	
MO020	1,043	h	Oficial 1ª construcción	24,46	25,51	
MO113	1,043	h	Peón ordinario construcción	19,69	20,54	
%0700	7,000	%	Medios auxiliares	59,60	4,17	
			Suma la partida.....			63,78
			Costes indirectos.....		1,00%	0,64
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>64,42</b>

**COAT MALLORCA**  
COLEGIO OFICIAL DE APARAJADORES Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

**VISADO**

14/05/2020 2020/03257

Escritura de constitución del Colegio de la  
Insular de la  
Mallorca (B.O. 10/9/2010)

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

### CAPÍTULO 06 REPARACIONES EN ACERO Y HORMIGONES

COAAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE APAREADORES Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Preparación de superficie de hormigón estructural mediante repic</b>			
		<p>Picado con martillo eléctrico, eliminando el hormigón en mal estado hasta descubrir las armaduras y con los límites de profundidad de intervención expuestos más adelante, para la preparación de la superficie de hormigón estructural, para proceder posteriormente a la aplicación de productos reparadores y protectores en estructura de hormigón armado, así como la carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Repicado y eliminación manual con ayuda de pequeños equipos mecánicos, de tramos con agrietamientos, fisuraciones y hormigón saltado y hormigón carbonatado hasta alcanzar zonas en las que las armaduras se encuentren sanas, ampliando las intervenciones 20 cm en cada extremo, descubriendo todo el perímetro de las armaduras afectadas por procesos de corrosión, incluso p.p por trabajos y medios auxiliares. Todo ello según lo especificado en la norma UNE-EN 1504</p> <p>A los efectos de medición y certificación, se considera una sección de repicado de 5 cm</p> <p>Todas las intervenciones que se realicen por encima de 5 cm o por debajo de 4 cm se abonarán proporcionalmente teniendo en cuenta que cada cm de profundidad se corresponde con un 20% del precio de la unidad</p> <p>Los trabajos está previsto ejecutarlos en la totalidad del perímetro inferior, contabilizándose a efectos de medición las secciones de hormigón (5 cm) demolidas y estando incluida en la medición la demolición conjunta de hormigón y mortero (o yeso) de revestimiento de cualquier sección. A los efectos de gestión de residuos se ampliará la sección de material demolido por este concepto en 15 mm.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con seguridad.</p>			
MO112	0,701 h	Peón especializado construcción	20,36	14,27	
MO113	0,701 h	Peón ordinario construcción	19,69	13,80	
MQ05MAI040	0,701 h	Martillo eléctrico	2,65	1,86	
%0600	6,000 %	6% Medios auxiliares	29,90	1,79	
		Suma la partida.....			31,72
		Costes indirectos.....		1,00%	0,32
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>32,04</b>

14/05/2020  
2020/03257  
Estructura de hormigón armado de la (199/2010)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Preparación de superficie de armaduras en elementos de hormigón</b>			
		<p>Proyección en seco de chorro de partículas de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, para el saneado de armaduras de acero, para proceder posteriormente a la aplicación de productos de reparación y/o protección, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Incluso p/p de transporte, montaje y desmontaje de equipo, limpieza y recogida del material proyectado y los restos generados, acopio, retirada y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.</p> <p>Se incluye en esta unidad el chorreado de toda superficie metálica de armaduras, independientemente del número de armaduras que se traten.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p>			
MO113	0,292 h	Peón ordinario construcción	19,69	5,75	
MT08LIM010A	0,117 kg	Abrasivo para limpieza mediante chorro a presión, formado por pa	0,24	0,03	
MQ08LCH010	0,117 h	Equipo de chorro de arena a presión	2,71	0,32	
%0600	6,000 %	6% Medios auxiliares	6,10	0,37	
		Suma la partida.....			6,47
		Costes indirectos.....		1,00%	0,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>6,53</b>

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Preparación de superficie de armaduras en elementos de hormigón</b>			
		<p>Cepillado con cepillo de púas de acero, para el saneado de armaduras de acero, para proceder posteriormente a la aplicación de productos de reparación y/o protección, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p>			
MO113	0,173 h	Peón ordinario construcción	19,69	3,41	
%0600	6,000 %	6% Medios auxiliares	3,40	0,20	
		Suma la partida.....			3,61
		Costes indirectos.....		1,00%	0,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,65</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Puente de unión entre mortero de reparación y hormigón existente</b>			
		Aplicación manual de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo garantizando la adherencia entre ambos, (rendimiento: 1 kg/m <sup>2</sup> ). El precio no incluye el mortero de reparación.			
		Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.			
MO113	0,117 h	Peón ordinario construcción			
MT09REH040B	1,000 kg	Imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de	8,73	8,73	
%0600	6,000 %	6% Medios auxiliares	11,00	0,66	
		Suma la partida.....			11,69
		Costes indirectos.....		1,00%	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11,81</b>
<b>06.05</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Aplicación mortero tixotrópico monocomponente R3 en reposición s</b>			
		Aplicación manual de mortero ligero tixotrópico, monocomponente, modificado con polímeros, reforzado con fibras y resistente a los sulfatos, de elevada resistencia mecánica y retracción compensada con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 35 N/mm <sup>2</sup> y un módulo de elasticidad mayor o igual a 15000 N/mm <sup>2</sup> , clase R3 según UNE-EN 1504-3, compuesto de cemento Portland, áridos de granulometría seleccionada, polímeros y fibras sintéticas de poliacrilonitrilo, con bajo contenido en cromato y exento de cloruros, en capa de 15 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación y refuerzo estructural de elemento de hormigón. Todo ello precedido por la humectación de la superficie de unión entre hormigones y la aplicación de ligante específico para la unión de hormigones viejos y nuevos (incluido en otra partida). El mortero de reparación debe tener características tales que hagan innecesaria la ejecución de la pasivación previa del acero.			
		Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.			
		Todas las intervenciones que se realicen por encima de 6 cm o por debajo de 4 cm se abonarán proporcionalmente teniendo en cuenta que cada cm de profundidad se corresponde con un 20% del precio de la unidad.			
MO020	0,590 h	Oficial 1ª construcción	24,46	14,43	
MO113	0,590 h	Peón ordinario construcción	19,69	11,62	
MT09REH050A	50,000 kg	Mortero ligero tixotrópico reforzado con fibras R3 s/ UNE EN 150	1,04	52,00	
%0600	6,000 %	6% Medios auxiliares	78,10	4,69	
		Suma la partida.....			82,74
		Costes indirectos.....		1,00%	0,83
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>83,57</b>

**VISADO**

COAT MALLORCA  
COAT MALLORCA, S.L. inscrita en el Registro Mercantil de Mallorca, Tomo 1.070, Libro 1, Folio 1, Inscripción 1ª. NIF B-08.673.200

2020/03257

Visado CON revisión colegial de la  
Documentación (R.D. 2030/2010)

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 CUBIERTAS</b>					
<b>07.01</b>	<b>ud</b>	<b>Encuentro de la cubierta con bajantes, impermeabilización median</b>			
		Ejecución de encuentro de cubierta plana no transitada, no ventilada, con bajantes y alivianaderos, tipo convencional con elemento de salida vertical, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m <sup>2</sup> , de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y colocación de pieza especial de transición de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete.			
MO029	0,096 h	Oficial 1ª colocador de láminas impermeabilizantes	24,46	2,35	
MO067	0,096 h	Ayudante colocador de láminas impermeabilizantes	20,36	1,95	
MO008	0,297 h	Oficial 1ª fontanero	29,58	8,79	
MT14IEA020C	0,300 kg	Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, según UNE 104231	1,31	0,39	
MT14LBA010G	1,050 m <sup>2</sup>	Lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, d	6,05	6,35	
MT15DAN100B	1,000 ud	Sumidero de PVC, de salida vertical, de 90 mm de diámetro	7,69	7,69	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	27,50	0,55	
		Suma la partida.....			28,07
		Costes indirectos.....		1,00%	0,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>28,35</b>
<b>07.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Formación de cubierta inclinada de tejas sobre espacio no habita</b>			
		Cubierta inclinada de tejas árabes, sobre espacio no habitable, con una pendiente media del 30%, todo ello sobre soporte de tablero cerámico (no incluido en este precio); IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT 235 "ONDULINE" o similar, fijada con tornillos al soporte, COBERTURA: teja cerámica curva, color rojo, 40x19x16 cm (85% recuperada), fijada con espuma de poliuretano, Ondufoam.			
mt13bt035a	3,000 ud	Aerosol de 750 cm <sup>3</sup> de espuma de poliuretano monocomponente, Ondu	0,09	0,27	
mt13lp0010q	1,250 m <sup>2</sup>	Placa asfáltica DRS BT235 Onduline, armada con fibras minerales	6,83	8,54	
mt13lp0033a	6,000 ud	Clavo, Taco "ONDULINE", para fijación sobre soporte de hormigón.	0,09	0,54	
mt13lp0040h	0,300 m	Pieza de cumbrera, Onducober "ONDULINE", color rojo, para cubier	6,13	1,84	
mt13lp0020b	1,000 m	Pieza de remate perimetral Onducober "ONDULINE", para cubiertas	5,04	5,04	
mt13lp0060a	0,600 m	Pieza de remate de alero Tapaondas "ONDULINE".	3,33	2,00	
mt13tac010a	5,000 ud	Teja cerámica curva, color rojo, 40x19x16 cm, según UNE-EN 1304	0,24	1,20	
mo011	0,302 h	Oficial 1ª montador	24,46	7,39	
mo080	0,302 h	Ayudante montador	20,36	6,15	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	33,00	0,66	
		Suma la partida.....			33,63
		Costes indirectos.....		1,00%	0,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>33,97</b>

**COAAT MALLORCA**  
COLEGIO OFICIAL DE APARAJADORES Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

VISADO

14/05/2020

2020/03257

(Decreto de 19 de mayo de 2010)

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03	m <sup>2</sup>	<b>Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo</b> Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida de 350 kg/m <sup>3</sup> de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 40 mm; capa separadora bajo impermeabilización: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (300 g/m <sup>2</sup> ); impermeabilización monocapa no adherida: lámina impermeabilizante flexible de PVC-P (fv) de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, resistente a la intemperie, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica; capa separadora bajo aislamiento: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (300 g/m <sup>2</sup> ); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa; capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m <sup>2</sup> ); capa de protección: baldosas de de gres rústico 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso normal, C1 gris, sobre capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.			
mt09mif010ca	0,150 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	30,59	4,59	
mt14gsa020dg	2,100 m <sup>2</sup>	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por	1,10	2,31	
mt15dan010c	1,050 m <sup>2</sup>	Lámina impermeabilizante flexible de PVC-P (fv), de 1,2 mm de es	7,14	7,50	
mt15dan020b	0,400 m	Perfil colaminado de chapa de acero y PVC-P, plano, para remate	2,66	1,06	
mt14gsa020ce	1,050 m <sup>2</sup>	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por	0,64	0,67	
mt09mcr021g	4,000 kg	Adhesivo cementoso normal, C1 según UNE-EN 12004, color gris.	0,33	1,32	
mt18bcr010he8	1,050 m <sup>2</sup>	Baldosa cerámica de gres rústico, 20x20 cm, 8,00€/m <sup>2</sup> , capacidad	7,59	7,97	
mt09mcr070a	0,300 kg	Mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasió	0,94	0,28	
mo020	0,237 h	Oficial 1ª construcción	24,46	5,80	
mo113	0,526 h	Peón ordinario construcción	19,69	10,36	
mo029	0,181 h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes	24,46	4,43	
mo067	0,181 h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes	19,69	3,56	
mo023	0,402 h	Oficial 1ª solador	24,46	9,83	
mo061	0,201 h	Ayudante solador	19,69	3,96	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	63,60	1,27	
Suma la partida.....					64,91
Costes indirectos.....					1,00% 0,65
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>65,56</b>

COAT MALLORCA  
 VISADO  
 2020/03257  
 Visado COAT revisor colegial de la  
 COAT MALLORCA



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 REVESTIMIENTOS</b>					
<b>08.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Revestimiento de paramentos interiores y exteriores con enfoscado</b>			
		Revestimiento de paramentos interiores y exteriores con enfoscado a buena vista de mortero industrial para enlucido, tipo GP CSIV W0, según UNE-EN 998-1, color gris, para la realización de la capa base en revestimientos continuos bicapa, acabado rugoso, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 10x10 mm de luz de malla, de 750 a 900 micras de espesor y de 200 g/m <sup>2</sup> a 250 g/m <sup>2</sup> de masa superficial incluso en los cambios de material.			
mt28mon210o	27,000 kg	Mortero industrial para enlucido, tipo GP CSIV W0, según UNE-EN	0,13	3,51	
mt28mon040a	1,470 m <sup>2</sup>	Malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 10x10 mm de luz de mal	2,29	3,37	
mo039	0,265 h	Oficial 1ª rev ocador	24,46	6,48	
mo111	0,275 h	Peón especializado rev ocador	20,36	5,60	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	19,00	0,38	
		Suma la partida.....			19,34
		Costes indirectos.....		1,00%	0,19
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>19,53</b>
<b>08.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Revestimiento decorativo en fachadas y paramentos interiores, co</b>			
		Revestimiento decorativo en fachadas y paramentos interiores, con mortero industrial para enlucido en capa fina, tipo CSIV W0, según UNE-EN 998-1, de 5 mm de espesor, color blanco, acabado liso, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa.			
mt28moc020b	9,000 kg	Mortero industrial para enlucido en capa fina, tipo CSIV W0, seg	0,24	2,16	
mt27wav020	1,000 m	Cinta adhesiva de pintor.	0,05	0,05	
mo039	0,305 h	Oficial 1ª rev ocador	24,46	7,46	
mo111	0,305 h	Peón especializado rev ocador	20,36	6,21	
%0400	4,000 %	Medios auxiliares	15,90	0,64	
		Suma la partida.....			16,52
		Costes indirectos.....		1,00%	0,17
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>16,69</b>
<b>08.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Chapado en paramento vertical marés Santanyí, a pie de tajo C2 T</b>			
		Chapado en paramento vertical, hasta 3 m de altura, con placas de piedra de Santanyí de 3 cm (iguales a las existentes), lisas, 60xXx3 cm, pegadas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado; y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.			
mt18ban010mb	0,250 m <sup>2</sup>	Placa de arenisca nacional, marés Santanyí igual al existente, s	28,48	7,12	
mt19paj010	1,000 m <sup>2</sup>	Repercusión por anclaje mediante grapas de acero inoxidable de 5	2,79	2,79	
mt09mcr021q	2,500 kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido	0,57	1,43	
		y			
mt18acc050b	12,000 ud	Crucetas de PVC para separación entre 3 y 15 mm.	0,03	0,36	
mt09mcr060c	0,100 kg	Mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima entre 1,5 y	0,66	0,07	
mo022	0,765 h	Oficial 1ª colocador de piedra natural	24,46	18,71	
mo060	0,765 h	Ayudante colocador de piedra natural	20,36	15,58	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	46,10	0,92	
		Suma la partida.....			46,98
		Costes indirectos.....		1,00%	0,47
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>47,45</b>

**COAAT MALLORCA**  
COLEGIO OFICIAL DE APARADORES Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

VISADO

14/05/2020

2020/03257

(con el número de inscripción de la  
Colección de RD 100/2010)

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 PINTURAS</b>					
<b>09.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15% de diluyente a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas y la siguiente diluida con un 5% del mismo producto, (rendimiento: 0,15 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, sobre paramento exterior de mortero.</b>			
mt27pfs020b	0,097 l	Imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de s	11,47	1,11	
mt27psi010p	0,300 l	Pintura para exterior, a base de silicato potásico, color a eleg	12,13	3,64	
mo038	0,127 h	Oficial 1ª pintor.	17,24	2,19	
mo076	0,126 h	Ayudante pintor.	16,13	2,03	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	9,00	0,18	
		Suma la partida.....			9,15
		Costes indirectos.....		1,00%	0,09
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9,24</b>
<b>09.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.</b>			
mt27pfp010b	0,125 l	Imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa	3,13	0,39	
mt27pir020a	0,200 l	Pintura plástica para interior, a base de copolímeros acrílicos,	4,46	0,89	
mo038	0,093 h	Oficial 1ª pintor.	17,24	1,60	
mo076	0,093 h	Ayudante pintor.	16,13	1,50	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	4,40	0,09	
		Suma la partida.....			4,47
		Costes indirectos.....		1,00%	0,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,51</b>
<b>09.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Esmalte sintético, marrón óxido,forja mate, sobre superficie de hierro o acero, con medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,141 l/m<sup>2</sup>) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano (rendimiento: 0,075 l/m<sup>2</sup>).</b>			
mt27pfi010	0,281 l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas m	4,55	1,28	
mt27ess130b	0,150 l	Esmalte sintético para exterior, acabado forja mate, a base de r	15,92	2,39	
mo038	0,292 h	Oficial 1ª pintor.	17,24	5,03	
mo076	0,292 h	Ayudante pintor.	16,13	4,71	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	13,40	0,27	
		Suma la partida.....			13,68
		Costes indirectos.....		1,00%	0,14
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>13,82</b>

**COAT MALLORCA**  
COLEGIO OFICIAL DE APARAJADORES Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

VISADO

14/05/2020

2020/03257

COAT MALLORCA S.L. (S.D. 10/2010)

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL OR

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 GESTIÓN RESIDUOS</b>					
10.01	m <sup>3</sup>	<b>Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o</b> Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.			
			Sin descomposición		2,37
		Costes indirectos.....		1,00%	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,39</b>
10.02	m <sup>3</sup>	<b>Transporte con camión de residuos inertes, a vertedero específico</b> Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.			
mq04cap020aa	0,500 h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m <sup>3</sup> y 2 ejes.	42,69	21,35	
%0200	2,000 %	2% Medios auxiliares	21,40	0,43	
		Suma la partida.....			21,78
		Costes indirectos.....		1,00%	0,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>22,00</b>

**VISADO**

  
**COAAT MALLORCA**  
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y  
 ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020  
 2020/03257

Visado CON revisión colegial de la  
 documentación (R.D. 1000/2010)



VISADO

14/05/2020

2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL  
Cementerio de Palma**



**PRESUPUESTO**





# PRESUPUESTO

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01</b>	<b>TRABAJOS PREVIOS</b>			
01.01	<p>ud Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.</p> <p>Transporte a obra y retirada de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.</p>	1,000	133,60	133,60
01.02	<p>m<sup>2</sup> Protección de pavimentos ante impactos mediante tableros de encofrado</p> <p>Suministro, colocación y retirada de protección de pavimentos ante impactos mediante la colocación de protecciones de tablero de madera tratada (tablero de encofrado) de 2000x500x22 mm reforzada con perfiles sobre capa previa de cartón rizado, protegiendo la totalidad de la cubierta de la caída de cascotes, arenas de sílice, restos de morteros, suciedad y el polvo generados durante los trabajos de rehabilitación o reforma. Incluso vigilancia y mantenimiento de la protección mientras duren los trabajos, fijación de la protección en todas las juntas con cinta adhesiva, posterior retirada, recogida y carga manual sobre camión o contenedor.</p> <p>A efectos de valoración, y debido al escaso desgaste que sufren los tableros, se consideran amortizables en 50 usos.</p> <p>Incluso limpieza final de la cobertura empleada de base.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p>	144,000	1,79	257,76
01.03	<p>ud Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.</p> <p>Alquiler diario de cesta elevadora de brazo articulado de 21 m de altura máxima de trabajo.</p>	7,000	180,33	1.262,31
01.04	<p>ud Transporte y retirada de andamio tubular europeo, tipo multidireccional, 10 m 60 cm ancho y 180 m<sup>2</sup>.</p> <p>Transporte y retirada de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 250 m<sup>2</sup>.</p>	240,000	1,88	451,20
01.05	<p>ud Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado multidireccional, hasta 10 m fachada de 180 m<sup>2</sup></p> <p>Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 180 m<sup>2</sup>, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.</p>	1,000	1.090,82	1.090,82
01.06	<p>ud Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, hasta 10 m de altura incluso malla ocultación</p> <p>Alquiler, durante 15 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 180 m<sup>2</sup>.</p>	3,000	263,43	790,29
01.07	<p>ud Instalación de línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase</p> <p>Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; 3 anclajes intermedios de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad.</p>	1,000	467,41	467,41
<b>TOTAL 01</b> .....				<b>4.453,39</b>

VISADO

COAAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE APRENDIZAJES Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

# PRESUPUESTO

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02</b>	<b>DEMOLICIONES REVESTIMIENTOS</b>			
02.01	<p>m<sup>2</sup> Eliminación de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de más de 3 m de altura, manual</p> <p>Eliminación de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de más de 3 m de altura, con medios manuales, sin deteriorar la superficie soporte, que quedará al descubierto y preparada para su posterior revestimiento, y carga manual sobre camión o contenedor.</p>	42,603	12,71	541,48
02.02	<p>m<sup>2</sup> Demolición de pavimento baldosa cerámica cubierta plana, manual, sin afectar a elementos constructivos contiguos</p> <p>Demolición de pavimento de baldosa cerámica o gres en cubierta plana, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.</p>	90,756	7,69	697,91
02.03	<p>m<sup>2</sup> Demolición de capa de material de agarre o nivelación en cubierta plana, de 4 cm de espesor sin afectar a elementos constructivo</p> <p>Demolición de capa de material de agarre o nivelación en cubierta plana, formada por 4 cm de espesor de mortero de cemento, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.</p>	90,756	6,47	587,19
02.04	<p>m<sup>2</sup> Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, dos aguas 25%. Recuperación 50%</p> <p>Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva (incluso cumbreiras), colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 25%; con medios manuales y recuperación del 50% del material y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a planta baja, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin transporte al vertedero, y parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección. Medición descontando huecos.</p>	15,868	20,95	332,43
02.05	<p>m<sup>2</sup> Desmontaje de placas de piedra natural recibidas con mortero 50% recuperación</p> <p>Desmontaje de placas de piedra natural sujetas con mortero a paramento de fachada, con medios manuales y recuperación del material (50%) para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin afectar a la estabilidad del sistema de anclaje, y carga manual sobre camión o contenedor.</p>	44,960	17,50	786,80
02.06	<p>m Desmontaje de moldura perimetral de marés, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta,</p> <p>Desmontaje de moldura perimetral, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que se sujeta, y acopio a pie de tajo para reutilización.</p>	81,680	2,41	196,85
<b>TOTAL 02.....</b>				<b>3.142,66</b>

VISADO

COAAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

42,603      12,71      541,48

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

# PRESUPUESTO

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03</b>	<b>REPARACIONES EN CERRAJERÍA</b>			
03.01	<p>m<sup>2</sup> Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja metálica de 95x153 cm, y acopio para restauración</p> <p>Levantado, con medios manuales y equipo de oxicorte, de reja metálica de 1,4841 m, situada en hueco de fachada y fijada al paramento mediante sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor.</p>	10,178	6,07	61,78
03.02	<p>m<sup>2</sup> Levantado de carpintería acristalada de acero de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elem</p> <p>Levantado de carpintería acristalada de acero de cualquier tipo situada en fachada, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y acopio para tratamiento en taller de elementos metálicos practicables y marcos. El precio incluye la reparación y reposición de secciones deterioradas de acero previamente al pintado.</p>	13,244	10,68	141,45
03.03	<p>m<sup>2</sup> Limpieza y decapado superficial de elementos metálicos con proyección de partículas o decapado químico y galvanizado</p> <p>Limpieza superficial de elementos metálicos, quitando los restos deteriorados de pintura, protección ignífuga y otros revestimientos, mediante la proyección en seco de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, eliminando la capa de laminación, casi todo el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, hasta quedar un 95% de la superficie limpia y de color blanco con algunas manchas y limpieza posterior con aspirador de polvo, aire comprimido limpio y seco o cepillo limpio, para proceder posteriormente a la aplicación de una protección antioxidante. Incluso protección durante el tratamiento de elementos de bronce. El precio no incluye la protección antioxidante.</p>	46,837	10,67	499,75
03.04	<p>m<sup>2</sup> Desmontaje con medios manuales de luna de vidrio simple, fijada sobre carpintería, sin deteriorar la carpintería a la que se suj</p> <p>Desmontaje con medios manuales de luna de vidrio simple de 4 mm de espesor, fijada sobre carpintería, sin deteriorar la carpintería a la que se sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor.</p>	9,275	2,00	18,55
03.05	<p>m<sup>2</sup> Luna coloreada filtrante, color gris, 4 mm con un taladro en el centro de cada pieza de 8 cm</p> <p>Suministro y colocación de luna coloreada filtrante, color gris, 4 mm con un taladro en el centro de cada pieza de 8 cm, coincidiendo con el rosetón que se halla centrado en cada cuarterón</p>	9,275	26,46	245,42
03.06	<p>ud Preparación, soldado orejetas en reja y soporte y colocación en soporte fábrica mediante pletina atornillado</p> <p>Preparación, soldado orejetas en reja y soporte y colocación y fijación mediante atornillado a soporte de fábrica, piedra u hormigón. Incluso p/p de replanteo, sellado de huecos para los anclajes, nivelación y aplomado.</p>	7,000	18,44	129,08
03.07	<p>ud Preparación reparación,colocación y fijación de carpintería exterior de hasta 2 m<sup>2</sup> de superficie atornillado al soporte con taco</p> <p>Preparación, preparación, colocación y fijación de carpintería exterior de hasta 2 m<sup>2</sup> de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con tacos de anclaje de acero inoxidable de cabeza plana, previo avellanado de la superficie de los marcos, sin afectar a elementos constructivos contiguos. Incluso remates en zonas afectadas</p>	7,000	37,61	263,27
03.08	<p>m<sup>2</sup> Tratamiento de galvanización en caliente hasta un espesor de 45µ de protección</p> <p>Tratamiento de protección catódica de las superficies de acero mediante inmersión de las piezas en baño de cinc fundido a 450°C previo decapado, desengrase, fluxado en baño de sales y secado en tareas intermedias. Este tratamiento debe aplicarse sobre las piezas preparadas para montar, por lo que cualquier operación de adición (orejetas), reparación, reposición de perfiles, etc. deberá ser realizada previamente.</p>	46,837	6,71	314,28
<b>TOTAL 03.....</b>				<b>1.673,58</b>

VISADO

COAAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

**PRESUPUESTO**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>04</b>	<b>REPARACIONES EN CANTERÍA</b>			
04.01	<p><b>m Limpieza de moldura de piedra natural (granito)</b></p> <p>Limpieza de moldura de piedra natural, formado por granito en estado de conservación malo, mediante el vertido sobre la superficie de una disolución acuosa de ácido acético dejándola secar, cepillado del pavimento y aclarado con agua abundante, repitiendo el tratamiento hasta eliminar totalmente el salitre de la superficie; y posterior aplicación de líquido decapante específico para granito, a fin de quitar las manchas de suciedad, grasas y microorganismos. Incluso p/p de protección de los elementos del entorno que no son objeto de la limpieza, eliminación mecánica de incrustaciones, secado del agua sobrante, retirada y acopio de los restos generados; considerando un grado de complejidad elevado.</p>	28,900	13,70	395,93
04.02	<p><b>m Reposición de secciones de moldura de piedra granítica desprendida a base e mortero capa gruesa Mapeantique Strutturale NHL</b></p> <p>Reposición de secciones de piedra granítica mediante aplicación de revestimiento pétreo en fachadas GSIV W2 Mape-Antique Strutturale NHL o similar, color gris, textura lisa; limpieza y lijado previo del soporte de sin especificar.</p>	10,115	64,42	651,61
<b>TOTAL 04.....</b>				<b>1.047,54</b>

VISADO

COAAT MALLORCA  
 COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y  
 ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

# PRESUPUESTO

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>05</b>	<b>REPARACIONES EN ACERO Y HORMIGONES</b>			
05.01	<p><b>m<sup>2</sup> Preparación de superficie de hormigón estructural mediante repicado con medios mecánicos</b></p> <p>Picado con martillo eléctrico, eliminando el hormigón en mal estado hasta descubrir las armaduras y con los límites de profundidad de intervención expuestos más adelante, para la preparación de la superficie de hormigón estructural, para proceder posteriormente a la aplicación de productos reparadores y protectores en estructura de hormigón armado, así como la carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Repicado y eliminación manual con ayuda de pequeños equipos mecánicos, de tramos con agritamientos, fisuraciones y hormigón saltadizo y hormigón carbonatado hasta alcanzar zonas en las que las armaduras se encuentren sanas, ampliando las intervenciones 20 cm en cada extremo, descubriendo todo el perímetro de las armaduras afectadas por procesos de corrosión, incluso p.p por trabajos y medios auxiliares. Todo ello según lo especificado en la norma UNE-EN 1504</p> <p>A los efectos de medición y certificación, se considera una sección de repicado de 5 cm</p> <p>Todas las intervenciones que se realicen por encima de 5 cm o por debajo de 4 cm se abonarán proporcionalmente teniendo en cuenta que cada cm de profundidad se corresponde con un 20% del precio de la unidad</p> <p>Los trabajos está previsto ejecutarlos en la totalidad del perímetro inferior, contabilizándose a efectos de medición las secciones de hormigón (5 cm) demolidas y estando incluida en la medición la demolición conjunta de hormigón y mortero (o yeso) de revestimiento de cualquier sección. A los efectos de gestión de residuos se ampliará la sección de material demolido por este concepto en 15 mm.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con seguridad.</p>	80,395	32,04	2.575,86
05.02	<p><b>m<sup>2</sup> Preparación de superficie de armaduras en elementos de hormigón armado con abrasivo proyectado de sílice o aluminio</b></p> <p>Proyección en seco de chorro de partículas de material abrasivo formado por partículas de silicato de aluminio, para el saneado de armaduras de acero, para proceder posteriormente a la aplicación de productos de reparación y/o protección, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Incluso p/p de transporte, montaje y desmontaje de equipo, limpieza y recogida del material proyectado y los restos generados, acopio, retirada y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.</p> <p>Se incluye en esta unidad el chorreado de toda superficie metálica de armaduras, independientemente del número de armaduras que se traten.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p>	80,395	6,53	524,98
05.03	<p><b>m<sup>2</sup> Preparación de superficie de armaduras en elementos de hormigón armado con cepillo de púas de acero</b></p> <p>Cepillado con cepillo de púas de acero, para el saneado de armaduras de acero, para proceder posteriormente a la aplicación de productos de reparación y/o protección, eliminando la suciedad superficial, la herrumbre y toda sustancia que pueda disminuir la adherencia entre las armaduras y el material de reparación a aplicar, hasta alcanzar un grado de preparación Sa 2 ½ según UNE-EN ISO 8501-1, y carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p>	1,000	3,65	3,65
05.04	<p><b>m<sup>2</sup> Puente de unión entre mortero de reparación y hormigón existente, y protector de armaduras de acero, a base de resina epoxi</b></p> <p>Aplicación manual de imprimación activa de dos componentes a base de resina epoxi, de color rojo, garantizando la adherencia entre ambos, (rendimiento: 1 kg/m<sup>2</sup>). El precio no incluye el mortero de reparación.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p>	80,395	11,81	949,46

VISADO

COAAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

80,395      32,04      2.575,86

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)



# PRESUPUESTO

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.05	<p><b>m<sup>2</sup> Aplicación mortero tixotrópico monocomponente R3 en reposición secciones hormigón</b></p> <p>Aplicación manual de mortero ligero tixotrópico, monocomponente, modificado con polímeros, reforzado con fibras y resistente a los sulfatos, de elevada resistencia mecánica y retracción compensada con una resistencia a compresión a 28 días mayor o igual a 35 N/mm<sup>2</sup> y un módulo de elasticidad mayor o igual a 15000 N/mm<sup>2</sup>, clase R3 según UNE-EN 1504-3, compuesto de cemento Portland, áridos de granulometría seleccionada, polímeros y fibras sintéticas de poliacrilonitrilo, con bajo contenido en cromato y exento de cloruros, en capa de 15 mm de espesor medio, con acabado superficial fratasado con esponja o fratás, para reparación y refuerzo estructural de elemento de hormigón. Todo ello precedido por la humectación de la superficie de unión entre hormigones y la aplicación de ligante específico para la unión de hormigones viejos y nuevos (incluido en otra partida). El mortero de reparación debe tener características tales que hagan innecesaria la ejecución de la pasivación previa del acero.</p> <p>Incluye maquinaria de elevación o andamio tubular europeo homologado (según zonas) necesaria para ejecutar los trabajos con total seguridad.</p> <p>Todas las intervenciones que se realicen por encima de 6 cm o por debajo de 4 cm se abonarán proporcionalmente teniendo en cuenta que cada cm de profundidad se corresponde con un 20% del precio de la unidad.</p>	80,395	83,57	6.718,61
<b>TOTAL 05.....</b>				<b>10.772,56</b>

**COAAT MALLORCA**  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

**14/05/2020**      **2020/03257**

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

**PRESUPUESTO**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>06</b>	<b>CUBIERTAS</b>			
06.01	<p><b>ud Encuentro de la cubierta con bajantes, impermeabilización mediante láminas asfálticas.</b></p> <p>Ejecución de encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, con bajantes y aliviaderos, tipo convencional conelemento de salida vertical, en el que se recibirá la impermeabilización formada por: pieza de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m<sup>2</sup>, de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y colocación de pieza especial de transición de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro, íntegramente adherido a la pieza de refuerzo anterior con soplete.</p>	2,000	28,35	56,70
06.02	<p><b>m<sup>2</sup> Formación de cubierta inclinada de tejas sobre espacio no habitable (se recupera el 85 de la teja)</b></p> <p>Cubierta inclinada de tejas árabes, sobre espacio no habitable, con una pendiente media del 30%, todo ello sobre soporte de tablero cerámico (no incluido en este precio); IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT 235 "ONDULINE" o similar, fijada con tornillos al soporte, COBERTURA: teja cerámica curva, color rojo, 40x19x16 cm (85% recuperada), fijada con espuma de poliuretano, Ondufoam.</p>	15,868	33,97	539,04
06.03	<p><b>m<sup>2</sup> Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado</b></p> <p>Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida de 350 kg/m<sup>3</sup> de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm; capa separadora bajo impermeabilización: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (300 g/m<sup>2</sup>); impermeabilización monocapa no adherida: lámina impermeabilizante flexible de PVC-P (fv), de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, resistente a la intemperie, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica; capa separadora bajo aislamiento: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (300 g/m<sup>2</sup>); aislamiento térmico: panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 40 mm de espesor, resistencia a compresión &gt;= 300 kPa; capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m<sup>2</sup>); capa de protección: baldosas de gres rústico 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso normal, C1 gris, sobre capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.</p>	81,596	65,56	5.349,43
<b>TOTAL 06.....</b>				<b>5.945,17</b>

VISADO

COAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

2,000      28,35      56,70

14/05/2020      2020/03257


Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

**PRESUPUESTO**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>07</b>	<b>REVESTIMIENTOS</b>			
07.01	<p>m<sup>2</sup> <b>Revestimiento de paramentos interiores y exteriores con enfoscado a buena vista de mortero industrial, tipo GP CSIV W0, según UN</b></p> <p>Revestimiento de paramentos interiores y exteriores con enfoscado a buena vista de mortero industrial para enlucido, tipo GP CSIV W0, según UNE-EN 998-1, color gris, para la realización de la capa base en revestimientos continuos bicapa, acabado rugoso, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 10x10 mm de luz de malla, de 750 a 900 micras de espesor y de 200 a 250 g/m<sup>2</sup> de masa superficial incluso en los cambios de material.</p>	105,879	19,53	2.067,82
07.02	<p>m<sup>2</sup> <b>Revestimiento decorativo en fachadas y paramentos interiores, con mortero industrial para enlucido en capa fina, tipo CSIV W2, s</b></p> <p>Revestimiento decorativo en fachadas y paramentos interiores, con mortero industrial para enlucido en capa fina, tipo CSIV W0, según UNE-EN 998-1, de 5 mm de espesor, color blanco, acabado liso, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa.</p>	105,879	16,69	1.767,12
07.03	<p>m<sup>2</sup> <b>Chapado en paramento vertical marés Santanyí, a pie de tajo C2 TE y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1 (recuperación)</b></p> <p>Chapado en paramento vertical, hasta 3 m de altura, con placas de piedra de Santanyí de 3 cm (iguales a las existentes), lisas, 60xXx3 cm, pegadas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado; y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas.</p>	44,960	47,45	2.133,35
<b>TOTAL 07 .....</b>				<b>5.968,29</b>

VISADO


**COAAT MALLORCA**  
 COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y  
 ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

**PRESUPUESTO**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>08</b>	<b>PINTURAS</b>			
08.01	<p>m<sup>2</sup> Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa</p> <p>Aplicación manual de dos manos de pintura al silicato color a elegir, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15% de diluyente a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas y la siguiente diluida con un 5% del mismo producto, (rendimiento: 0,15 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación reguladora de la absorción a base de soluciones de silicato potásico y emulsiones acrílicas, sobre paramento exterior de mortero.</p>	25,484	9,24	235,47
08.02	<p>m<sup>2</sup> Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa</p> <p>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de mortero de cemento, vertical, de hasta 3 m de altura.</p>	108,010	4,51	487,13
08.03	<p>m<sup>2</sup> Esmalte sintético, marrón óxido,forja mate, sobre superficie de hierro o acero, 2 manos de 45µ c.u. (0,141 l/m<sup>2</sup>) antioxidante +</p> <p>Esmalte sintético, marrón óxido forja mate, sobre superficie de hierro o acero, con medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, dos manos de imprimación, con un espesor mínimo de película seca de 45 micras por mano (rendimiento: 0,141 l/m<sup>2</sup>) y dos manos de acabado con esmalte sintético con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano (rendimiento: 0,075 l/m<sup>2</sup>).</p>	46,837	13,82	647,29
<b>TOTAL 08.....</b>				<b>1.369,89</b>

VISADO


**COAT MALLORCA**  
 COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y  
 ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

**PRESUPUESTO**

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>09</b>	<b>GESTIÓN RESIDUOS</b>			
09.01	<p>m<sup>3</sup> Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones, con medios manuales</p> <p>Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.</p>	16,766	2,39	40,07
09.02	<p>m<sup>3</sup> Transporte con camión de residuos inertes, a vertedero específico,y demolición externa a la obra o centro de valorización o elim</p> <p>Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.</p>	16,766	22,00	368,85
<b>TOTAL 09.....</b>				<b>408,92</b>
<b>TOTAL.....</b>				<b>34.782,00</b>

VISADO

COAT MALLORCA  
COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y  
ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MALLORCA

14/05/2020      2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)





VISADO

14/05/2020

2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL  
Cementerio de Palma**



## RESUMEN DEL PRESUPUESTO



# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REPARACIÓN DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL- Cementerio de Palma

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	TRABAJOS PREVIOS.....	4.453,39	12,80
02	DEMOLICIONES REVESTIMIENTOS.....	3.142,66	9,04
03	REPARACIONES EN CERRAJERÍA.....	1.673,58	4,81
04	REPARACIONES EN CANTERÍA .....	1.047,54	3,01
05	REPARACIONES EN ACERO Y HORMIGONES.....	10.772,56	30,97
06	CUBIERTAS .....	5.945,17	17,09
07	REVESTIMIENTOS.....	5.968,29	17,16
08	PINTURAS.....	1.369,89	3,94
09	GESTIÓN RESIDUOS.....	408,92	1,18
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>34.782,00</b>	
	15,00 % GG + BI.....	5.217,30	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>		<b>39.999,30</b>	
	21% IVA.....	8.399,85	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>48.399,15</b>	

  
**VISADO**  
**14/05/2020**  
**2020/03257**  
Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

Palma de Mallorca, 22 de abril de 2020.



**RESUMEN DE PRESUPUESTO, COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y FIANZA DE RESIDUOS**

Presupuesto de ejecución material	34.782,00 €
15% GG+BI	5.217,30 €
<b>Subtotal (PEM + GG + BI)</b>	<b>39.999,30 €</b>
21% IVA	8.399,85 €
<b>PRESUPUESTO DE CONTRATA</b>	<b>48.399,15 €</b>
Coste gestión de residuos (Incluso 10% IVA)	1.089,89 €
Tasa 43,35 €/T (s/ 22,856 T)	
<b>Fianza residuos 125%</b>	<b>1.362,36 €</b>

En Palma de Mallorca, a 11 de mayo de 2020

Fdo. José Penadés Bernal  
Ingeniero de Edificación





VISADO

14/05/2020

2020/03257

Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL  
Cementerio de Palma**



**DOCUMENTO V  
CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO**





## **6. CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO**

### **6.1. PROPIEDAD DEL SUELO**

El propietario del suelo es el Ayuntamiento de Palma

### **6.2. PROGRAMA DE TRABAJO**

Se adjunta cuadro del Programa de Trabajo

### **6.3. PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO**

El plazo de ejecución previsto para la ejecución de estas obras es de 2 meses.

La ejecución de los trabajos deberá estar sujeta a la autorización fehaciente de EFM

### **6.4. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

De acuerdo con el Art. 77 de la Ley 9/2017, al tratarse de un contrato de obras de valor estimado inferior a 500.000 € (sin IVA), no es requisito indispensable que el contratista esté debidamente clasificado.

Para acreditar la solvencia técnica mediante clasificación, esta será:

Grupo C (todos los subgrupos) y categoría 1 (RD 773/2015)

### **6.5. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS**

No procede revisión de precios en esta obra

### **6.6. PLAZO DE GARANTÍA Art. 243 Ley 9/2017**

El plazo de garantía es de TREINTA Y SEIS (36) meses desde la firma del Acta de Recepción de la obra, de conformidad con la garantía de 3 años que establece la LOE en cuanto a salubridad.

### **6.7. ADAPTACIÓN DE PRECIOS AL MERCADO Art. 102 Ley 9/2017**

Los precios que se han empleado para redactar el presupuesto de la obra se obtienen de precios de la zona complementados con precios de la base de datos del Libro de Precios del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Mallorca adaptados porcentualmente al tipo de obra y a las prospecciones del mercado, al efecto de poder elaborar el presupuesto con precios reales.

### **6.8. CARÁCTER DE LA OBRA**

Según se establece en los Art. 125 y 127.2 del Reglamento de la LCAP, se manifiesta que el proyecto contempla la ejecución de las obras de reparación necesarias para subsanar las deficiencias observadas en el edificio del oratorio central.

En Palma de Mallorca, a 11 de mayo de 2020

Fdo. José Penadés Bernal  
Ingeniero de Edificación



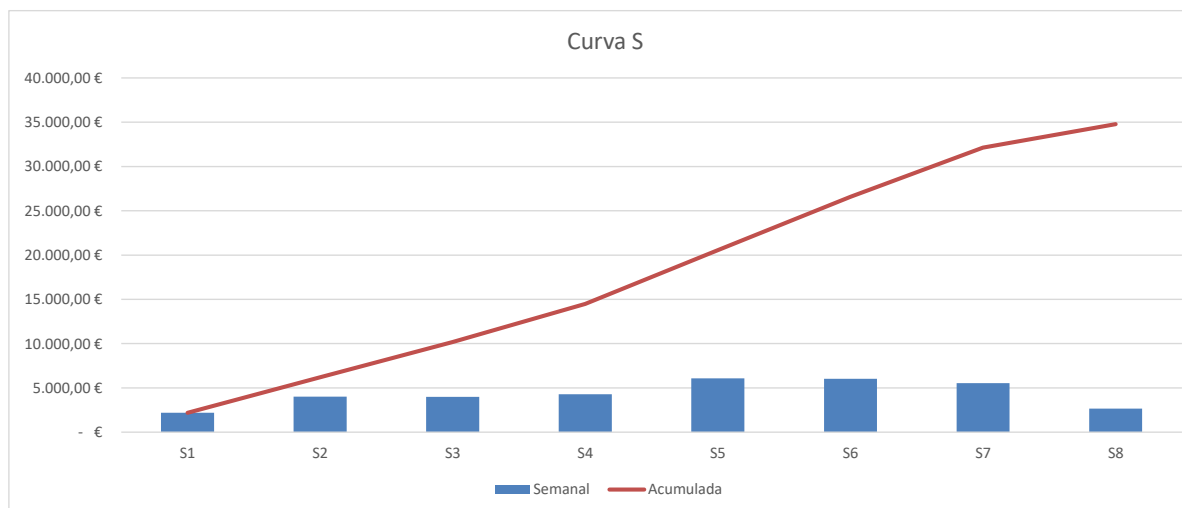


## PLANIFICACIÓN SEMANAL DE LA OBRA 'REPARACIONES ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma'

CAPÍTULOS	IMPORTE CAPÍTULOS	MES 1					MES 2			% OBRA
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	
02 TRABAJOS PREVIOS	4.453,39 €	1.558,69 €	1.558,69 €	890,68 €	445,34 €					12,80%
03 DEMOLICIONES REVESTIMIENTOS	3.142,66 €	628,53 €	785,67 €	785,67 €	471,40 €	314,27 €	157,13 €			9,04%
04 REPARACIONES EN CERRAJERÍA	1.673,58 €		502,07 €	334,72 €		418,40 €	418,40 €			4,81%
05 REPARACIONES EN CANTERÍA	1.047,54 €			261,89 €	261,89 €	261,89 €	261,89 €			3,01%
06 REPARACIONES EN ACERO Y HORMIGONES	10.772,56 €		1.077,26 €	1.615,88 €	2.693,14 €	2.693,14 €	1.615,88 €	1.077,26 €		30,97%
07 CUBIERTAS	5.945,17 €				297,26 €	891,78 €	1.189,03 €	2.378,07 €	1.189,03 €	17,09%
08 REVESTIMIENTOS	5.968,29 €					1.492,07 €	2.387,32 €	2.088,90 €		17,16%
09 PINTURAS	1.369,89 €								1.369,89 €	3,94%
10 GESTIÓN DE RESIDUOS	408,92 €		81,78 €	102,23 €	122,68 €				102,23 €	1,18%

SEMANAL	2.187,22 €	4.005,47 €	3.991,06 €	4.291,70 €	6.071,53 €	6.029,65 €	5.544,23 €	2.661,15 €
ACUMULADA	2.187,22 €	6.192,68 €	10.183,74 €	14.475,44 €	20.546,97 €	26.576,62 €	32.120,85 €	34.782,00 €

SEMANAL		SEMANAL								
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		34.782,00 €	2.187,22 €	4.005,47 €	3.991,06 €	4.291,70 €	6.071,53 €	6.029,65 €	5.544,23 €	2.661,15 €
15% B.I.		5.217,30 €	328,08 €	600,82 €	598,66 €	643,75 €	910,73 €	904,45 €	831,63 €	399,17 €
TOTAL PRESUPUESTO		39.999,30 €	2.515,30 €	4.606,29 €	4.589,72 €	4.935,45 €	6.982,26 €	6.934,09 €	6.375,86 €	3.060,33 €
21% I.V.A.		8.399,85 €	528,21 €	967,32 €	963,84 €	1.036,44 €	1.466,28 €	1.456,16 €	1.338,93 €	642,67 €
<b>PRESUPUESTO DE CONTRATA</b>		<b>48.399,15 €</b>	<b>3.043,51 €</b>	<b>5.573,61 €</b>	<b>5.553,56 €</b>	<b>5.971,90 €</b>	<b>8.448,54 €</b>	<b>8.390,25 €</b>	<b>7.714,79 €</b>	<b>3.703,00 €</b>
MENSUAL		MENSUAL								
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		34.782,00 €				14.475,44 €				20.306,56 €
15% B.I.		5.217,30 €				2.171,32 €				3.045,98 €
TOTAL PRESUPUESTO		39.999,30 €				16.646,76 €				23.352,54 €
21% I.V.A.		8.399,85 €				3.495,82 €				4.904,03 €
<b>PRESUPUESTO DE CONTRATA</b>		<b>48.399,15 €</b>				<b>20.142,57 €</b>				<b>28.256,58 €</b>







## DOCUMENTO VI

### EGRCD's y ficha de Residuos de Construcción y Demolición (RCD's)

Redactado conforme RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición







## Índice

### 1. Datos generales de la obra

#### 1.1. Datos identificación del proyecto y de la obra

##### 1.1.1. Identificación de la Obra

##### 1.1.2. Emplazamiento de la obra

##### 1.1.3. Promotores

##### 1.1.4. Autores del Proyecto

#### 1.2. Clasificación y descripción de los residuos

### 2. Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la obra

#### 2.1. Identificación, cuantificación y destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables -in situ- (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

### 3. Medidas para la prevención de residuos en la obra

#### 3.1. Gestión en la preparación de los residuos en la obra

#### 3.2. Segregación en el origen

#### 3.3. Reciclado y recuperación

#### 3.4. Recepción y manipulación de materiales en la obra

#### 3.5. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción

#### 3.6. Almacenamiento de materiales en la obra

### 4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinan los residuos generados en la obra

### 5. Medidas para la separación de los residuos en obra

#### 5.1. Medidas generales para la separación de los residuos en obra

#### 5.2. Medidas específicas para la separación de los residuos en obra

##### 5.2.1. Fracciones de Ladrillos, tejas, cerámicos

##### 5.2.2. Fracciones de Metal

##### 5.2.3. Fracciones de Madera

##### 5.2.4. Fracciones de Plástico

#### 5.3. Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento

#### 5.4. Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero





**6. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la obra**

6.1. Plano de situación de acopios y contenedores de RCD

**7. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto**

7.1. En relación con el almacenamiento de los RCD

7.2. En relación con el manejo de los RCD

7.3. En relación con la separación de los RCD

7.4. Otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la obra

**8. Obras de demolición, rehabilitación, reparación y reforma**

8.1. Inventario de los residuos peligrosos generados

**9. Documentación acreditativa**

9.1. Acreditación documental de que los Residuos de Construcción y Demolición producidos han sido entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por un gestor de residuos autorizado

**10. Constitución de Fianza**

10.1. Obras sometidas a licencia urbanística

10.1.1. Régimen de control previo de la producción de Residuos de Construcción y Demolición





## 1. Datos generales de la obra

### 1.1. AGENTES

#### 1.1.1. Titular

El titular del solar y del edificio es el Ayuntamiento de Palma

Los datos de contacto del centro son los siguientes:

Denominación *Ajuntament de Palma*

Domicilio Pza. de Cort, 1

Código Postal 07001

Población Palma de Mallorca

Teléfono +34 971 225 900

Fax

Móvil +34 630 308 226

E-mail [ajuntament@palma.cat](mailto:ajuntament@palma.cat)

#### 1.1.2. Promotor

El promotor de las obras es la Empresa Funeraria Municipal, S.A. En adelante EFM

Los datos de contacto de EFM son los siguientes:

Domicilio Camino de Jesús, 2

Código postal 07011

Localidad Palma de Mallorca

CIF A 07207244

Teléfono +34 971 750 801

Fax +34 971 760 876

E-mail [efm@efm.es](mailto:efm@efm.es)

#### 1.1.3. Redactores del proyecto

El proyecto de edificación ha sido redactado por el ingeniero de edificación José Penadés Bernal, adscrito al Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Mallorca, con nº PM00922

## 1.2. Clasificación y descripción de los residuos

Los residuos de esta obra se adecuarán al **Plan Marco Nacional de Residuos para el período 2016-2022**.

La definición de los *Residuos de Construcción y Demolición* RCDs, es la contemplada en la LER (Lista





Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el LER N° 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, (o en caso de incendio, como lo es por ejemplo las cenizas: 10 01 XX), etc.. por lo que se exponen a continuación todos ellos ordenados numéricamente por su Código MAM:

**Clasificación y descripción de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)**

<b>Código MAM (LER)</b>	<b>Nivel</b>	<b>Inventario de residuos de la obra y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)</b>
01 04 07	I	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 08	I	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	I	Residuos de arena y arcillas
01 04 10	I	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 05 04	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.
01 05 05	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos.
01 05 06	I	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas.
01 05 07	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.
01 05 08	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
03 01 04	II	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas
03 01 05	II	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
03 03 01	II	Residuos de corteza y madera
07 02 16	II	Residuos que contienen siliconas peligrosas
07 02 17	II	Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16
07 07 01	II	Líquidos de limpieza





<b>08 01 11</b>	<b>II</b>	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
<b>08 01 12</b>	<b>II</b>	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
<b>08 01 17</b>	<b>II</b>	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
<b>08 01 18</b>	<b>II</b>	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17
<b>08 01 21</b>	<b>II</b>	Residuos de decapantes o desbarnizadores
<b>08 02 01</b>	<b>II</b>	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Residuos de arenillas de revestimiento
<b>08 02 02</b>	<b>II</b>	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
<b>08 04 09</b>	<b>II</b>	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
<b>08 04 10</b>	<b>II</b>	Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09,
<b>10 01 03</b>	<b>II</b>	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
<b>10 01 04</b>	<b>II</b>	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos
<b>12 01 01</b>	<b>II</b>	Limaduras y virutas de metales féreos
<b>12 01 02</b>	<b>II</b>	Polvo y partículas de metales féreos
<b>12 01 03</b>	<b>II</b>	Limaduras y virutas de metales no féreos
<b>12 01 04</b>	<b>II</b>	Polvo y partículas de metales no féreos
<b>12 01 05</b>	<b>II</b>	Virutas y rebabas de plástico
<b>12 01 13</b>	<b>II</b>	Residuos de soldadura
<b>13 02 05</b>	<b>II</b>	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
<b>13 07 01</b>	<b>II</b>	Residuos de combustibles líquidos: Fuel-oil y gasóleo
<b>13 07 02</b>	<b>II</b>	Residuos de combustibles líquidos: Gasolina
<b>13 07 03</b>	<b>II</b>	Otros combustibles (incluidas mezclas)
<b>14 06 03</b>	<b>II</b>	Otros disolventes y mezclas de disolventes
<b>15 01 01</b>	<b>II</b>	Envases de papel y cartón
<b>15 01 02</b>	<b>II</b>	Envases de plástico
<b>15 01 03</b>	<b>II</b>	Envases de madera
<b>15 01 04</b>	<b>II</b>	Envases metálicos
<b>15 01 05</b>	<b>II</b>	Envases compuestos
<b>15 01 06</b>	<b>II</b>	Envases mezclados
<b>15 01 07</b>	<b>II</b>	Envases de vidrio







<b>15 01 09</b>	<b>II</b>	Envases textiles
<b>15 01 10</b>	<b>II</b>	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
<b>15 01 11</b>	<b>II</b>	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)
<b>15 02 02</b>	<b>II</b>	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
<b>16 01 07</b>	<b>II</b>	Filtros de aceite.
<b>16 06 01</b>	<b>II</b>	Baterías de plomo.
<b>16 06 03</b>	<b>II</b>	Pilas que contienen mercurio.
<b>16 06 04</b>	<b>II</b>	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
<b>17 01 01</b>	<b>II</b>	Hormigón
<b>17 01 02</b>	<b>II</b>	Ladrillos
<b>17 01 03</b>	<b>II</b>	Tejas y materiales cerámicos
<b>17 01 06</b>	<b>II</b>	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
<b>17 01 07</b>	<b>II</b>	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
<b>17 02 01</b>	<b>II</b>	Madera
<b>17 02 02</b>	<b>II</b>	Vidrio
<b>17 02 03</b>	<b>II</b>	Plástico
<b>17 02 04</b>	<b>II</b>	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
<b>17 03 01</b>	<b>II</b>	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
<b>17 03 02</b>	<b>II</b>	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
<b>17 03 03</b>	<b>II</b>	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
<b>17 04 01</b>	<b>II</b>	Cobre, bronce, latón
<b>17 04 02</b>	<b>II</b>	Aluminio
<b>17 04 03</b>	<b>II</b>	Plomo
<b>17 04 04</b>	<b>II</b>	Zinc
<b>17 04 05</b>	<b>II</b>	Hierro y acero
<b>17 04 06</b>	<b>II</b>	Estaño
<b>17 04 07</b>	<b>II</b>	Metales mezclados
<b>17 04 09</b>	<b>II</b>	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
<b>17 04 10</b>	<b>II</b>	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas





<b>17 04 11</b>	<b>II</b>	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.
<b>17 05 03</b>	<b>I</b>	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
<b>17 05 04</b>	<b>I</b>	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
<b>17 05 05</b>	<b>I</b>	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
<b>17 05 06</b>	<b>I</b>	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
<b>17 05 07</b>	<b>I</b>	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
<b>17 05 08</b>	<b>I</b>	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
<b>17 06 01</b>	<b>II</b>	Materiales de aislamiento que contienen amianto.
<b>17 06 03</b>	<b>II</b>	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
<b>17 06 04</b>	<b>II</b>	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
<b>17 06 05</b>	<b>II</b>	Materiales de construcción que contienen amianto.
<b>17 08 01</b>	<b>II</b>	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
<b>17 08 02</b>	<b>II</b>	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
<b>17 09 01</b>	<b>II</b>	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
<b>17 09 02</b>	<b>II</b>	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
<b>17 09 03</b>	<b>II</b>	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
<b>17 09 04</b>	<b>II</b>	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.
<b>20 01 01</b>	<b>II</b>	Papel y cartón.
<b>20 01 08</b>	<b>II</b>	Residuos biodegradables de cocinas.
<b>20 01 21</b>	<b>II</b>	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
<b>20 02 01</b>	<b>II</b>	Residuos biodegradables.
<b>20 03 01</b>	<b>II</b>	Mezcla de residuos Municipales.

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa en la tabla siguiente.

### **Clasificación por Niveles de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)**





<b>Nivel I</b>	<p>En este nivel clasificamos los 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.</p> <p><b>Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.</b></p>
<b>Nivel II</b>	<p><b>En este nivel, clasificamos los residuos generados por las actividades propias del sector de la construcción tanto de edificación como de obra civil, demolición, reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).</b></p> <p><b>Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.</b></p> <p>Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son 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.</p>





## 2. Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la obra

En este proyecto se ha obviado el sistema habitual de estimación de residuos generados y se ha procedido a calcularlos.

### Identificación del destino previsto externo a la obra

Razón social Mac Insular, S.L.  
 CNAE 2009:3821  
 Denominación centro TIRME  
 NIF B57208878  
 Dirección C/ Romaní, 2 – Pol- Ind. Ses Veles  
 Localidad Bunyola  
 Provincia Islas Baleares

2.1. Identificación y destino previsto para los residuos no reutilizables, ni valorizables -in situ- (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

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

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>RCD de Nivel II</b>					
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>					
<b>1 Asfalto</b>					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,004	0,004
<b>2 Madera</b>					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,042	0,038
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,002	0,003
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,225	0,107
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,046	0,031
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
<b>4 Papel y cartón</b>					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,128	0,171
<b>5 Plástico</b>					





Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,029	0,048
<b>6 Vidrio</b>					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,359	0,359
<b>7 Yeso</b>					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,121	0,121
<b>8 Basuras</b>					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,030	0,020
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>					
<b>1 Hormigón</b>					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	16,507	11,005
<b>2 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>					
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,814	1,451
<b>3 Piedra</b>					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	3,545	2,363
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>					
<b>1 Otros</b>					
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,004	0,004
<p><b>Notas:</b>  <i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i>  <i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i>  <i>RNPs: Residuos no peligrosos</i>  <i>RPs: Residuos peligrosos</i></p>					







### 3. Medidas para la prevención de residuos en la obra

#### 3.1. Gestión en la preparación de los residuos en la obra

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados.
- La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas (ver planos), con los sistemas precisos de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.
- El control de las entregas parciales que se van realizando a los Gestores de RCDs, controlando cantidades entregadas, fechas de entrega, empresa que realiza las entregas, etc. que permita controlar la producción de los residuos y la gestión realizada con los mismos.

#### 3.2. Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.

Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.

Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.

Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.





### 3.3. Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo, las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

### 3.4. Recepción y manipulación de materiales en la obra

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.

Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.

Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.

En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.

Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.

No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.

Se establecerá en el *Plan de Emergencia* o *Actuaciones de Emergencia* de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el *Estudio de Seguridad* y posteriormente en el correspondiente *Plan de Seguridad*.

Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.

Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

### 3.5. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción





El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

Mediante el empleo de **sacos** industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.

En **contenedores** metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.

**Acopiados** en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

### 3.6. Almacenamiento de materiales en la obra

Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.

Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:

- Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos

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 contenedores 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.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.

Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

### 4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinan los residuos generados en la obra

Tal como se establece en el *ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos*, y de conformidad con la *Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos*, se establecen las siguientes **Operaciones de eliminación en la obra**, con su plan de ejecución relativo a las acciones decididas:





Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
<p><b>17 01 01</b> <i>Hormigón</i></p> <p><b>17 01 02</b> <i>Ladrillos</i></p> <p><b>17 01 03</b> <i>Tejas y materiales cerámicos</i></p> <p><b>17 08 02</b> <i>Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.</i></p>	<p><b>Contenedor</b> Mezclados</p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p>
<p><b>17 02 01</b> <i>Madera</i></p>	<p><b>Acopio</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R7</b> Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p>





		<p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 02 02</b> <i>Vidrio</i></p>	<p><b>Contenedor</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R7</b> Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 02 03</b> <i>Plástico</i></p> <p><b>17 04 05</b> <i>Hierro y Acero</i></p>	<p><b>Contenedor</b> Mezclados</p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R4</b> Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. <b>R5</b> Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.</p>







		<p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 05 03</b> <b>17 05 04</b> <b>17 05 05</b> <b>17 05 06</b> <b>17 05 07</b> <b>17 05 08</b></p> <p><i>Tierras, Piedras, Lodos y Balastos procedentes de la excavación, movimiento de tierras y/o perforación en la obra.</i></p>	<p><b>Acopio</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R10</b> Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 06 04</b></p> <p>Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos</p> <p>17 06 01 y 1 7 06 03.</p>	<p><b>Contenedor</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente</p>





		<p>diseñados.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p>
<p><b>17 09 03</b> Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas</p>	<p><b>Contenedor especial</b> (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)</p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p><b>Consideración:</b> Agresivos.</p> <p><b>Poder contaminante: Alto.</b></p> <p><b>Impacto visual:</b> Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se</p>





		contemple el reciclaje.	14/05/2020	2020/03257
<p><b>15 01 02</b></p> <p><b>15 01 03</b></p> <p><b>15 01 04</b></p> <p><b>15 01 05</b></p> <p><b>15 01 06</b></p> <p><b>15 01 07</b></p> <p><b>15 01 09</b></p> <p><b>15 01 10</b></p> <p><b>15 01 11</b></p> <p>Embalajes de productos de construcción</p>	Según material	<p>Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos.</p> <p>Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente</p>		

### Operaciones de eliminación:

- D1** Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).
- D2** Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
- D5** Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
- D10** Incineración en tierra.
- D12** Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
- D14** Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

### Valorización:

- R1** Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
- R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
- R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
- R7** Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
- R10** Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
- R11** Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.





**R12** Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

**R13** Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

## 5. Medidas para la separación de los residuos en obra

### 5.1. Medidas generales para la separación de los residuos en obra

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición se separarán 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:

<b>Hormigón</b>	80,00 T
<b>Ladrillos, tejas, cerámicos</b>	40,00 T
<b>Metales</b>	2,00 T
<b>Madera</b>	1,00 T
<b>Vidrio</b>	1,00 T
<b>Plásticos</b>	0,50 T
<b>Papel y cartón</b>	0,50 T

### Relación general de medidas empleadas en la obra:

<b>X</b>	Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (por ejemplo recuperación de tejas, equipamiento de ascensores y salas de máquinas, transformadores, equipamiento de calderas, Pararrayos, Instalaciones, etc...)
<b>X</b>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc...), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 (ver tabla superior).
<b>X</b>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.





Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

## 5.2. Medidas específicas para la separación de los residuos en obra

### 5.2.1. Fracciones de Ladrillos, tejas, cerámicos

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una pequeña cantidad de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos

<b>Volumen previsto de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos en la obra</b>	<b>&lt; 40,00 T</b>
--	---------------------

y aunque no sea necesario, se opta por adoptar la siguiente relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

#### **Relación de Medidas específicas para la separación de *Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos* del resto de RCDs de la obra**

Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Ladrillos, Tejas y/o productos cerámicos.

Segregación en obra nueva

Derribo separativo

Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

### 5.2.2. Fracciones de Metal

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una pequeña cantidad de residuos Metálicos

<b>Volumen previsto de residuos Metálicos en la obra</b>	<b>&lt; 2,00 T</b>
--	--------------------

y aunque por no superar esa cantidad no fuera necesario, se va a adoptar la siguiente relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

#### **Relación de Medidas específicas para la separación de *Metales* del resto de RCDs de la obra**

Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o







peligrosos de Metal, en especial de Acero.  
Segregación en obra nueva  
Derribo separativo  
Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores especificados, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

### 5.2.3. Fracciones de Madera

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Madera

<b>Volumen previsto de residuos de Madera en la obra</b>	<b>&gt; 1,00 T</b>
--	--------------------

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

<b>Relación de Medidas específicas para la separación de la Madera del resto de RCDs de la obra</b>
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Madera. Segregación en obra nueva Derribo separativo Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

### 5.2.4. Fracciones de Plástico

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una pequeña cantidad de residuos de Plástico

<b>Volumen previsto de residuos de Plásticos en la obra</b>	<b>&lt; 0,50 T</b>
---	--------------------

y aunque no sea necesario, se va a adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

<b>Relación de Medidas específicas para la separación del Plástico del resto de</b>
---





RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Plástico. Segregación en obra nueva Derribo separativo Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

### 5.3. Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc., en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc..) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

### 5.4. Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante, y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc..), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.





**6. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la obra**

**6.1. Plano de situación de acopios y contenedores de RCD**

El plano se adjunta a la documentación gráfica del proyecto con código RCD 1





## 7. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

### 7.1. En relación con el almacenamiento de los RCD

#### 1.1 Almacenamiento

*En todo momento se seguirán las especificaciones establecidas en el capítulo primero de la Ley 22/2011, donde se recogen las obligaciones de los productores u otros poseedores iniciales de residuos relativas a la gestión de sus residuos, así como las relativas al almacenamiento, mezcla, envasado y etiquetado de los residuos.*

*Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:*

<b>Hormigón</b>	80,00 T
<b>Ladrillos, tejas, cerámicos</b>	40,00 T
<b>Metales</b>	2,00 T
<b>Madera</b>	1,00 T
<b>Vidrio</b>	1,00 T
<b>Plásticos</b>	0,5 T
<b>Papel y cartón</b>	0,5 T

*La separación prevista se hará del siguiente modo:*

<b>Código "LER" MAM/304/2002</b>	<b>Almacenamiento</b>	<b>Ubicación en obra</b>
<b>17 01 01</b> <i>Hormigón</i>	<b>Contenedor Mezclados</b>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 01 02</b> <i>Ladrillos</i>		
<b>17 01 03</b> <i>Tejas y materiales cerámicos</i>		
<b>17 08 02</b> <i>Materiales de construcción a</i>		





<i>partir de yeso distintos de los especificados en el código</i> <i>17 08 01.</i>		
<b>17 02 01</b> <i>Madera</i>	<b>Acopio</b>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 02 02</b> <i>Vidrio</i>	<b>Contenedor</b>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 02 03</b> <i>Plástico</i>  <b>17 04 05</b> <i>Hierro y Acero</i>	<b>Contenedor</b>  <i>Mezclados</i>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 05 04</b> <i>Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código</i> <i>17 05 03.</i>	<b>Acopio</b>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 06 04</b> <i>Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos</i> <i>17 06 01 y 1 7 06 03.</i>	<b>Contenedor</b>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 09 03</b> <i>Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.</i>	<b>Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes</b>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD.</i>

### 1.2 Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores

*Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.*

*Esta limpieza incluye escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.*

### 1.3 Acondicionamiento exterior y medioambiental

*El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales*







y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

#### 1.4 Limpieza y labores de fin de obra

*Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.*

*Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.*

*Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.*

*Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.*

*La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.*

## 7.2. En relación con el manejo de los RCD

### 1.1 Manejo de los RCD en la obra:

*Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:*

*Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.*

*Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.*

*Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.*

*Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.*

*Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.*

*En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.*

*Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.*

*No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.*

*Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.*





*Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.*

*Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.*

### 7.3. En relación con la separación de los RCD

#### 1.1 Gestión de residuos en obra:

*La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.*

*En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:*

- *La implantación de un registro de los residuos generados*
- *La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.*

#### Segregación en el origen

*Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.*

*Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.*

*Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:*

*Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.*

*Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.*

*Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines,*





*evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.*

*En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos, toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.*

*Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.*

### Reciclado y recuperación

*Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo, las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.*

*Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.*

*La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.*

### 1.2 Certificación de empresas autorizadas:

*La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.*

### 1.3 Certificación de los medios empleados:

*Será 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.*

### 7.4. Otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la obra

#### 1.1 Condiciones de carácter general para los RCD de la obra:

*La regulación de la gestión de los residuos de la obra, se llevará a cabo dando cumplimiento a los términos establecidos por la Ley 22/2011, de 28 de julio, y adoptando medidas que prevengan su generación, mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos.*

#### Con relación a la Demolición:

*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 que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).*

*Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.*





*Con relación a los depósitos y envases de RCD:*

*El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.*

*El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.*

*Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.*

*En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.*

*Con relación a los residuos:*

*Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 396/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.*

*Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.*

*Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.*

*Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.*

*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.*

*Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.*

*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 caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.*

*Con relación a la gestión documental:*

*En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.*

*Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.*

*Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final*





*de cada transporte de residuos.*

*Con relación al personal de obra*

*El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.*

*Con relación a las Ordenanzas Municipales*

*Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), 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 RCD adecuados.*

## 1.2 Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra:

### 1.2.1 Productos químicos

*El almacenamiento de productos químicos se trata en el **RD 379/2001** Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.*

*Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.*

*Las utilizaciones de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.*

*Es el **RD 363/1995** Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el este concepto.*

*La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.*

### 1.2.2 Amianto

*Las operaciones de desamiantado o manipulación de elementos a base de amianto (bajantes, canalones, depósitos, aislamientos, pinturas, placas de cubiertas, divisorias, etc...) deberá realizarse conforme al **RD 396/2006** y la "**Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo Publicada por el Comité de altos responsables de la inspección de trabajo (SLIC)**", por la COMISIÓN EUROPEA.*

*Se exigirá en la obra un Plan de trabajo, cuyo contenido deberá adecuarse a las exigencias normativas establecidas por el RD 396/2006.*

### 1.2.3 Fracciones de hormigón

*En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de hormigón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 80,00 T.*







#### **1.2.4 Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc.**

*En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 40,00 T.*

#### **1.2.5 Fracciones de metal**

*En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de metal deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.*

#### **1.2.6 Fracciones de madera**

*En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de madera deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.*

*Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.*

#### **1.2.7 Fracciones de Vidrio**

*En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de vidrio deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.*

#### **1.2.8 Fracciones de Plástico**

*En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de plástico deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T.*

#### **1.2.9 Fracciones de papel y cartón**

*En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de papel y cartón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T.*

#### **1.2.10 Dirección facultativa**

*En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.*





## 8. Obras de demolición, rehabilitación, reparación y reforma

### 8.1. Inventario de los residuos peligrosos generados

Se establece a continuación un extracto de los residuos peligrosos generados durante la ejecución de las obras. Esta relación de datos ya ha sido expuesta en otros puntos de este mismo *Estudio de Gestión de RCD*, no obstante, al mostrarse junto con otros datos y con el objeto de que no queden difuminados con los mismos, se muestran en exclusiva en este apartado, dada la importancia de los mismos.

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel II</b>		
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>		
1 Asfalto	0,004	0,004
2 Madera	0,042	0,038
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,273	0,141
4 Papel y cartón	0,128	0,171
5 Plástico	0,029	0,048
6 Vidrio	0,359	0,359
7 Yeso	0,121	0,121
8 Basuras	0,030	0,020
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>		
1 Arena, grava y otros áridos	0,000	0,000
2 Hormigón	16,507	11,005
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	1,814	1,451
4 Piedra	3,545	2,363
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>		
1 Otros	0,004	0,004

**TOTAL, RESIDUOS**                      22,856    16,766





## 9. Documentación acreditativa

9.1. Acreditación documental de que los Residuos de Construcción y Demolición producidos han sido entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por un gestor de residuos autorizado

Las instalaciones que reciban los residuos de construcción y demolición emitirán el correspondiente documento que acredite la cantidad recibida.

En este **Estudio de Gestión de RCD**, se muestra un prototipo de documento correspondiente a la "Acreditación documental de que los residuos de construcción y demolición producidos serán entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado".

Dicha acreditación deberá ser cumplimentada por el *Contratista* y contar con el visto bueno de la *Dirección Facultativa de Obra*, al objeto de justificar documentalmente en los términos exigidos por el RD 105/2008 y, en particular, en este *Estudio de Gestión de Residuos de la obra* o en sus modificaciones posteriores.

La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse en la empresa durante los cinco años siguientes.





**Acreditación documental de que los residuos de construcción y demolición producidos serán entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado**

Acta para hacer constar que el poseedor de los **Residuos de Construcción y Demolición** entrega al gestor los residuos de la obra, especificando la identificación y el número de licencia de la obra, los datos del poseedor de los RCD, la cantidad de los mismos, el tipo de residuos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino (y si procede el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos):

#### Identificación de la obra

Edificio Oratorio cementerio de Palma  
Dirección Camino de Jesús, 2  
Municipio Palma de Mallorca  
Código Postal 07011  
Provincia Islas Baleares  
Licencia de obra

#### Empresa contratista poseedora de los RCDs

Nombre / Razón social  
CIF / NIF  
Dirección  
Código postal  
Municipio  
Provincia  
Teléfono  
E-mail

#### Identificación y destino previsto de los RCDs

Son los relacionados en el EGRCDs que se presenta como documento anexo al proyecto

En el apartado correspondiente del citado Estudio de RCD, aparece el destino previsto para cada uno de los residuos que está previsto se generen en esta obra.

Y para que conste como notificación, la relación de datos que figuran arriba, se firma la presente Acta, que sirve para poner en conocimiento de la D.F tales datos.

En Palma de Mallorca, a                    de                    de 2020

**Fdo.: Por el Contratista**

**Vº. Bº. Por la Dirección Facultativa**

José Penadés Bernal  
Ingeniero de Organización Industrial  
Ingeniero de Edificación  
Arquitecto Técnico



C/ Murcia, 28  
07013 PALMA DE MALLORCA  
Tf. 971 901 106 M. 692 881 054  
jpenadesb@ontecnic.es

C/ Jesús, 43 PT 11  
46007 VALENCIA  
M. 692 881 054  
www.ontecnic.es



## 10. Constitución de fianza

### 10.1. Obras sometidas a licencia urbanística

#### 10.1.1. Régimen de control previo de la producción de Residuos de Construcción y Demolición

Salvo que la Entidad Local competente establezca expresamente en sus Ordenanzas Municipales para la tipología de obra objeto específica de este **Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición**, de un sistema de control alternativo, se seguirá el siguiente procedimiento:

a) Junto a la solicitud de licencia de obras, e incorporado al proyecto de las mismas, se presentará este *Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición*.

En Palma de Mallorca, a 11 de mayo de 2020







## DOCUMENTO VII

### ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar o cuya utilización está prevista. Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia.

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH





1. MEMORIA
  - 1.1. Consideraciones preliminares: justificación, objeto y contenido
    - 1.1.1. Justificación
    - 1.1.2. Objeto
    - 1.1.3. Contenido del EBSS
  - 1.2. Datos generales
    - 1.2.1. Agentes
    - 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución
    - 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno
    - 1.2.4. Características generales de la obra
  - 1.3. Medios de auxilio
    - 1.3.1. Medios de auxilio en obra
    - 1.3.2. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos
  - 1.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores
    - 1.4.1. Vestuarios
    - 1.4.2. Aseos
    - 1.4.3. Comedor
  - 1.5. Identificación de riesgos y medidas preventivas a adoptar
    - 1.5.1. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra
    - 1.5.2. Durante las fases de ejecución de la obra
    - 1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.
    - 1.5.4. Durante la utilización de maquinaria y herramientas
  - 1.6. Identificación de los riesgos laborales evitables
    - 1.6.1. Caídas al mismo nivel
    - 1.6.2. Caídas a distinto nivel.
    - 1.6.3. Polvo y partículas
    - 1.6.4. Ruido
    - 1.6.5. Esfuerzos
    - 1.6.6. Incendios
    - 1.6.7. Intoxicación por emanaciones
  - 1.7. Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse
    - 1.7.1. Caída de objetos
    - 1.7.2. Dermatitis
    - 1.7.3. Electrocutaciones
    - 1.7.4. Quemaduras
    - 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades
  - 1.8. Condiciones de seguridad y salud, en trabajos posteriores de reparación y mantenimiento



- 1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
- 1.8.2. Trabajos en instalaciones
- 1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices
- 1.9. Trabajos que implican riesgos especiales
  - 1.10. Medidas en caso de emergencia
  - 1.11. Presencia de los recursos preventivos del contratista



2. **NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.**

3. **PLIEGO**

3.1. **Pliego de cláusulas administrativas**

- 3.1.1. Disposiciones generales
- 3.1.2. Disposiciones facultativas
- 3.1.3. Formación en Seguridad
- 3.1.4. Reconocimientos médicos
- 3.1.5. Salud e higiene en el trabajo
- 3.1.6. Documentación de obra
- 3.1.7. Disposiciones Económicas

3.2. **Pliego de condiciones técnicas particulares**

- 3.2.1. Medios de protección colectiva
- 3.2.2. Medios de protección individual
- 3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort





## 1. MEMORIA

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

#### 1.1.1. Justificación

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

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

#### 1.1.2. Objeto

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

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

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

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

#### 1.1.3. Contenido del EBSS

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones





útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## 1.2. Datos generales

### 1.2.1. Agentes

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

Promotor	Empresa Funeraria Municipal, S.A.
Autor del proyecto	José Penadés Bernal – Ingeniero de Edificación
Constructor - Jefe de obra:	
Coordinador de seguridad y salud	José Penadés Bernal - Ingeniero de Edificación

### 1.2.2. Características generales del Proyecto de Ejecución

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

Denominación del proyecto: REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL

Plantas sobre rasante	1
Plantas bajo rasante	1
Presupuesto de ejecución material	37.344,09€
Plazo de ejecución	2 meses
Núm. máx. Operarios	3

### 1.2.3. Emplazamiento y condiciones del entorno

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

Dirección: Camino de Jesús, 2, Palma de Mallorca (Illes Balears)

Accesos a la obra:

Topografía del terreno Uniforme con una ligera pendiente norte sur

Edificaciones colindantes No existen

Servidumbres y condicionantes

Condiciones climáticas y ambientales Clima mediterráneo

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

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro







posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto,

#### 1.2.4. Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

##### 1.2.4.1. Actuaciones previas

Se procederá a la protección de superficies de mármol sobre las que no se interviene, altar y cuantos otros elementos de fachada susceptibles de ser dañados en las operaciones de demolición o de movimiento de medios auxiliares.

##### 1.2.4.2. Demolición parcial

No es objeto de este proyecto

##### 1.2.4.3. Intervención en estructura

Se procede a la reparación de elementos estructurales deteriorados, como consecuencia de procesos de corrosión de las armaduras facilitado por las filtraciones constantes desde las cubiertas superiores.

El tratamiento consiste en la demolición manual, con apoyo de pequeñas herramientas eléctricas, de las superficies de hormigón deterioradas. El plano de trabajo se encuentra en una confinada de las criptas a una altura de aproximadamente 2,40 m. Las jácenas quedan a mayor altura debido al propio diseño de las criptas, pero la cota de trabajo se alcanza con un andamio de no más de 2 m de altura

Después de la demolición de las superficies de hormigón deterioradas, está previsto que sean repuestas previo saneado de las armaduras y la aplicación de un pasivante que permitirá dotar de una protección adicional a las armaduras a la vez que permitirá una mejor adherencia del hormigón (en este caso mortero) de reparación.

##### 1.2.4.4. Cubierta

Nivel +2,21

Se trata de unas pequeñas cubiertas planas con acabado embaldosado cerámico que deben demolerse. Ninguna de estas terrazas cuenta con protección, por lo que deberá preverse una protección provisional mientras duren los trabajos.

En este nivel, la protección a instalar en cada cubierta será un andamio perimetral, que arranca desde la base del oratorio, conformado por dos cuerpos de andamio.

Nivel + 6,00

Los trabajos en esta cubierta consisten en la demolición y en la formación de una nueva cobertura. Durante la obra se valorará si conviene eliminar la cobertura actual o si bien es preferible la ejecución de un revestimiento impermeabilizante por la cara superior.

Para la ejecución de estos trabajos está previsto que se instalen andamios desde el nivel inferior

Nivel + 8,32

Este espacio cuenta con una plataforma en todo el perímetro con una pequeña protección perimetral





insuficiente para garantizar la seguridad de los trabajadores.

Se prevé para ello la instalación permanente de una línea de vida homologada que debe servir para futuras intervenciones y especialmente, para operaciones de mantenimiento.

En esta zona se procede a la demolición del pavimento de cubierta y a la reposición de pendientes, impermeabilizaciones.

La protección en este punto se garantiza con la instalación de andamios desde el nivel de cubiertas inmediatamente inferior y suplementando la zona de borde con barandillas.

Para fases posteriores a la terminación de la obra se ha previsto la instalación de una línea de vida homologada.

Nivel +16,00

Corona de la cúpula sobre la que descansa la linterna.

En este punto sucede algo similar que en al nivel anterior.

El proyecto prevé la ejecución de los trabajos en esta zona mediante la utilización de una plataforma elevadora. El montaje de un andamio, que, si bien resultaría más práctico a efectos prácticos, no lo es desde el momento en que debe apoyarse en una cúpula de la que se desconoce su estado, por lo que se opta por la otra opción habida cuenta, además, de que el volumen de intervención es muy reducido.

#### 1.2.4.5. Revestimientos exteriores

La intervención en revestimientos está ligada a la de las cubiertas, ya que en gran parte estas se derivan de los trabajos complementarios necesarios para garantizar la correcta ejecución de los encuentros entre los planos horizontales de cubiertas y los verticales del cerramiento.

Los revestimientos que se demuelen son de mortero de cemento.

La previsión es reponer este acabado de fachada con un revestimiento de las mismas características con acabado pintado.

#### 1.2.4.6. Revestimientos interiores y acabados

Los revestimientos interiores sobre los que se interviene, en principio debe ser suficiente con su saneado y posterior pintado.

Durante el transcurso de la obra se comprobará si el estado de las deficiencias detectadas aconseja algún tratamiento más invasivo.

### 1.3. Medios de auxilio

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

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

#### 1.3.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25





trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado.

Su contenido mínimo será:

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

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

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

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

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Son Espases Ctra. de Valldemossa s/n 971 888 850	1,00 km

La distancia al centro asistencial más próximo Ctra. de Valldemossa s/n se estima en 5 minutos, en condiciones normales de tráfico.

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

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

Dadas las características de la rehabilitación, las instalaciones provisionales se han previsto en las zonas de la obra que puedan albergar dichos servicios, siempre que las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

#### 1.4.1. Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m<sup>2</sup> por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y





con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

#### 1.4.2. Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

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

#### 1.4.3. Comedor

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

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

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

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

##### 1.5.1.1. Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

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

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua





- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

#### Equipos de protección individual (EPI):

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

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

A continuación, se expone la relación de las medidas preventivas más frecuentes de carácter general a adoptar durante las distintas fases de la obra, imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas





preventivas, en función de su intensidad y voltaje.



#### 1.5.2.1. Actuaciones previas

##### Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Electrocuiones por contacto directo o indirecto
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

##### Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

##### Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos.
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable.
- Mascarilla con filtro
- Faja anti lumbago.
- Gafas de seguridad anti impactos

#### 1.5.2.2. Demolición parcial

##### Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes





- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- Mantenimiento de las barandillas hasta la ejecución del cerramiento
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos.
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja anti lumbago.
- Gafas de seguridad anti impactos
- Mascarilla con filtro

### 1.5.2.3. Intervención en estructura

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto
- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Electroclusiones por contacto directo o indirecto

Medidas preventivas y protecciones colectivas:





- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Se colocará bajo el forjado una red de protección horizontal homologada
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

#### Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos.
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja anti lumbago.
- Gafas de seguridad anti impactos
- Protectores auditivos.

#### 1.5.2.4. Cubiertas

##### Riesgos más frecuentes

- Caída por los bordes de cubierta o deslizamiento por los faldones
- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.





- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El acopio de los materiales de cubierta se realizará en zonas alejadas de los bordes o aleros, y fuera de las zonas de circulación, preferentemente sobre vigas o soportes
- El acceso a la cubierta se realizará mediante escaleras de mano homologadas, ubicadas en huecos protegidos y apoyadas sobre superficies horizontales, sobrepasando 1,0 m la altura de desembarque
- Se instalarán anclajes en la cumbrera para amarrar los cables y/o los cinturones de seguridad
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado con suela antideslizante
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja anti lumbago.
- Gafas de seguridad anti impactos

1.5.2.5. Revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.





- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anti caída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos.
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja anti lumbago.
- Gafas de seguridad anti impactos
- Protectores auditivos.

1.5.2.6. Revestimientos interiores y acabados

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde el mismo nivel o desde distinto nivel
- Exposición a vibraciones y ruido.







- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas o pegamentos...
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Las pinturas se almacenarán en lugares que dispongan de ventilación suficiente, con el fin de minimizar los riesgos de incendio y de intoxicación
- Las operaciones de lijado se realizarán siempre en lugares ventilados, con corriente de aire
- En las estancias recién pintadas con productos que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos queda prohibido comer o fumar
- Se señalarán convenientemente las zonas destinadas a descarga y acopio de mobiliario de cocina y aparatos sanitarios, para no obstaculizar las zonas de paso y evitar tropiezos, caídas y accidentes
- Los restos de embalajes se acopiarán ordenadamente y se retirarán al finalizar cada jornada de trabajo

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anti clavos.
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja anti lumbago.
- Gafas de seguridad anti impactos
- Protectores auditivos.

1.5.3. Durante la utilización de medios auxiliares.

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a la legislación vigente en la materia.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

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





#### 1.5.3.1. Puntales

- No se retirarán los puntales, ni se modificará su disposición una vez hayan entrado en carga, respetándose el periodo estricto de desencofrado.
- Los puntales no quedarán dispersos por la obra, evitando su apoyo en posición inclinada sobre los paramentos verticales, acopiándose siempre cuando dejen de utilizarse.
- Los puntales telescópicos se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.

#### 1.5.3.2. Escalera de mano

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

#### 1.5.3.3. Andamio de borriquetas

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

#### 1.5.3.4. Andamio multidireccional

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados bajo la dirección





y supervisión de una persona cualificada.

- Cumplirán las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia y seguridad y las referentes a su tipología en particular, según la normativa vigente en materia de andamios.
- Se montarán y desmontarán siguiendo siempre las instrucciones del fabricante.
- Las dimensiones de las plataformas del andamio, así como su forma y disposición, serán adecuadas para el trabajo y las cargas previstas, con holgura suficiente para permitir la circulación con seguridad.

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

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

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

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

##### 1.5.4.1. Camión para transporte

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

##### 1.5.4.2. Hormigonera

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica
- La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55
- Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial





- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra
- No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

#### 1.5.4.3. Martillo picador

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

#### 1.5.4.4. Maquinillo

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

#### 1.5.4.5. Sierra circular de mesa

- Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.
- El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios





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

#### 1.5.4.6. Cortadora de material cerámico

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

#### 1.5.4.7. Equipo de soldadura

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

#### 1.5.4.8. Herramientas manuales diversas







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

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

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

##### 1.6.1. Caídas al mismo nivel

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

##### 1.6.2. Caídas a distinto nivel.

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

##### 1.6.3. Polvo y partículas

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





#### 1.6.4. Ruido

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

#### 1.6.5. Esfuerzos

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

#### 1.6.6. Incendios

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

#### 1.6.7. Intoxicación por emanaciones

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

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

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

##### 1.7.1. Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

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

Equipos de protección individual (EPI):

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





### 1.7.2. Dermatitis

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se evitará la generación de polvo de cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

### 1.7.3. Electrocutaciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

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

Equipos de protección individual (EPI):

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

### 1.7.4. Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

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

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes, polainas y mandiles de cuero.

### 1.7.5. Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

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

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y botas de seguridad.

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

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

### 1.8.1. Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o





cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

### 1.8.2. Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

### 1.8.3. Trabajos con pinturas y barnices

Los trabajos con pinturas u otros materiales cuya inhalación pueda resultar tóxica deberán realizarse con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

### 1.9. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

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

### 1.10. Medidas en caso de emergencia

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

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

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





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

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

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

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

## 2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES

### 2.1. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

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

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

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

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999







Completada por:

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

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

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

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

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

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

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

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

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

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

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

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

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

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

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

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.





B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

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

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

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

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

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

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

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

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

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

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

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

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

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

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.





B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

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

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

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

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

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

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

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

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

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

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997





Modificado por:

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

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

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

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

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

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

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

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.





B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

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

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

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

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

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

Corrección de errores.

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

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

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

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

Modificado por:

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

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

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







Texto consolidado

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

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

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

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

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

## 2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:





Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

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

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

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



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



2.1.3. YM. Medicina preventiva y primeros auxilios

2.1.3.1. YMM. Material médico

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

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

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

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

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

Corrección de errores.

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

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

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

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003





Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51  
Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

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

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

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

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

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

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

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

Texto consolidado

Modificado por:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011





Modificado por:

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

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

## 2.1.5. YS. Señalización provisional de obras

### 2.1.5.1. YSB. Balizamiento

#### Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

#### Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

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

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

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

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

### 2.1.5.2. YSH. Señalización horizontal







Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Señalización vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Señalización manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

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

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

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

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la





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

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

### 3. PLIEGO

#### 3.1. Pliego de cláusulas administrativas

##### 3.1.1. Disposiciones generales

###### 3.1.1.1. Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS DEL ORATORIO CENTRAL", situada en Camino de Jesús, 2, Palma de Mallorca (Illes Balears), según el proyecto redactado por José Penadés Bernal. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

##### 3.1.2. Disposiciones facultativas

###### 3.1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

###### 3.1.2.2. El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

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

###### 3.1.2.3. El proyectista

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





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

#### 3.1.2.4. El contratista y subcontratista

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

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

El contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud.

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

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

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

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.





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

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

### 3.1.2.5. La Dirección Facultativa

Se entiende como Dirección Facultativa:

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

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

### 3.1.2.6. Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

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

### 3.1.2.7. Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

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

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

### 3.1.2.8. Trabajadores Autónomos

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





instalaciones de la obra.

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

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

### 3.1.2.9. Trabajadores por cuenta ajena

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

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

### 3.1.2.10. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

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

### 3.1.2.11. Recursos preventivos

Con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, el empresario designará para la obra los recursos preventivos correspondientes, que podrán ser:

- a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.
- b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

### 3.1.3. Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

### 3.1.4. Reconocimientos médicos







La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

### 3.1.5. Salud e higiene en el trabajo

#### 3.1.5.1. Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

#### 3.1.5.2. Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

### 3.1.6. Documentación de obra

#### 3.1.6.1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

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

Incluye también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### 3.1.6.2. Plan de seguridad y salud





En aplicación del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

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

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

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

#### 3.1.6.3. Acta de aprobación del plan

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

#### 3.1.6.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

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

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

#### 3.1.6.5. Libro de incidencias

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

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

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer





anotaciones en el mismo.

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

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

### 3.1.6.6. Libro de órdenes

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

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

### 3.1.6.7. Libro de visitas

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

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

### 3.1.6.8. Libro de subcontratación

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

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

### 3.1.7. Disposiciones Económicas

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

- Fianzas
- De los precios
- Precio básico



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



### 3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

#### 3.2.1. Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

#### 3.2.2. Medios de protección individual

Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.





### 3.2.3. Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

#### 3.2.3.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

#### 3.2.3.2. Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

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

#### 3.2.3.3. Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de





alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.



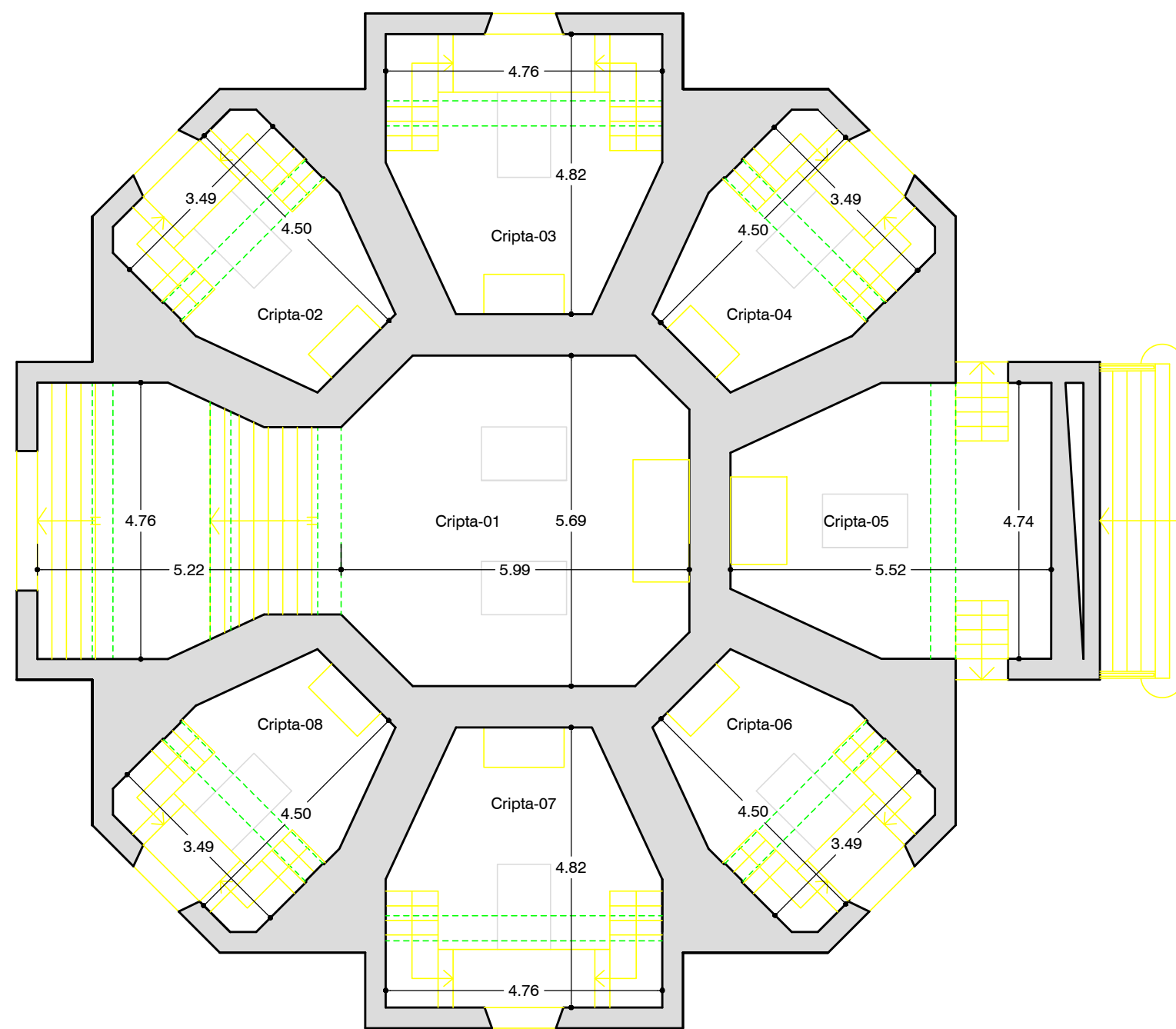
#### 3.2.3.4. Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calentaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

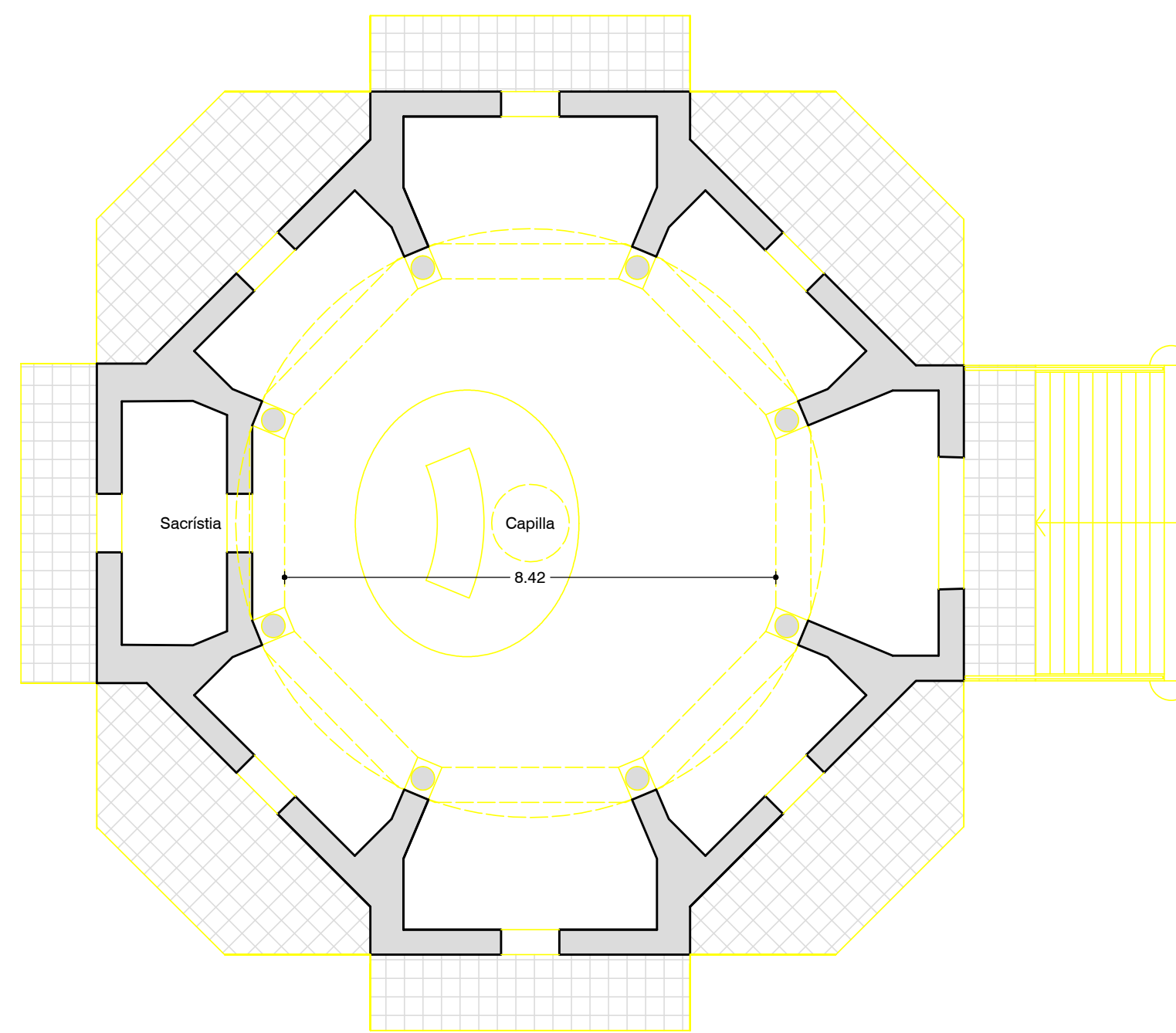
La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada operario que utilice dicha instalación.





PLANTA CRIPTAS NIVEL -1.88

SUP. CONSTRUIDA CERRADA: 245.76 m<sup>2</sup>

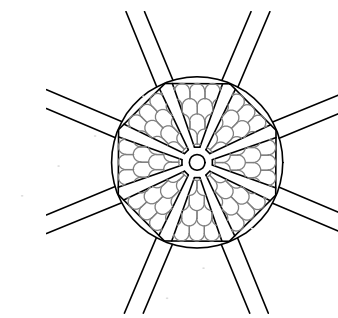


PLANTA CAPILLA NIVEL +2.20

SUP. CONSTRUIDA CERRADA: 161.69 m<sup>2</sup>

PLANTA CAPILLA SUPERFICIES UTILES	
Dependencia	Sup. útil (M2)
Capilla	121.63 m <sup>2</sup>
Sacristia	7.39 m <sup>2</sup>

PLANTA CRIPTAS SUPERFICIES UTILES	
Dependencia	Sup. útil (M2)
Cripta-01	53.22 m <sup>2</sup>
Cripta-02	13.86 m <sup>2</sup>
Cripta-03	19.75 m <sup>2</sup>
Cripta-04	13.86 m <sup>2</sup>
Cripta-05	23.06 m <sup>2</sup>
Cripta-06	13.86 m <sup>2</sup>
Cripta-07	19.75 m <sup>2</sup>
Cripta-08	13.86 m <sup>2</sup>



PLANTA CUBIERTAS  
NIVEL +22.42



TÉCNICOS  
 José Penades Bernal Ingeniero de Organización Industrial  
 Ingeniero de Edificación  
 Arquitecto Técnico  
 C/ Pedrera, 3  
 07014 Palma de Mallorca  
 jpenades@ontecnic.es  
 www.ontecnic.es

Proyecto  
 REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS EN EL  
 ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma  
 C/ Ca l'Ardiaca, 6  
 07010 Palma

PROMOTOR  
 EMPRESA FUNERARIA DE MALLORCA, S.A.  
 Camino de Jesús, 2  
 07010 Palma de Mallorca

PLANO

Estado reformado.  
 Plantas.

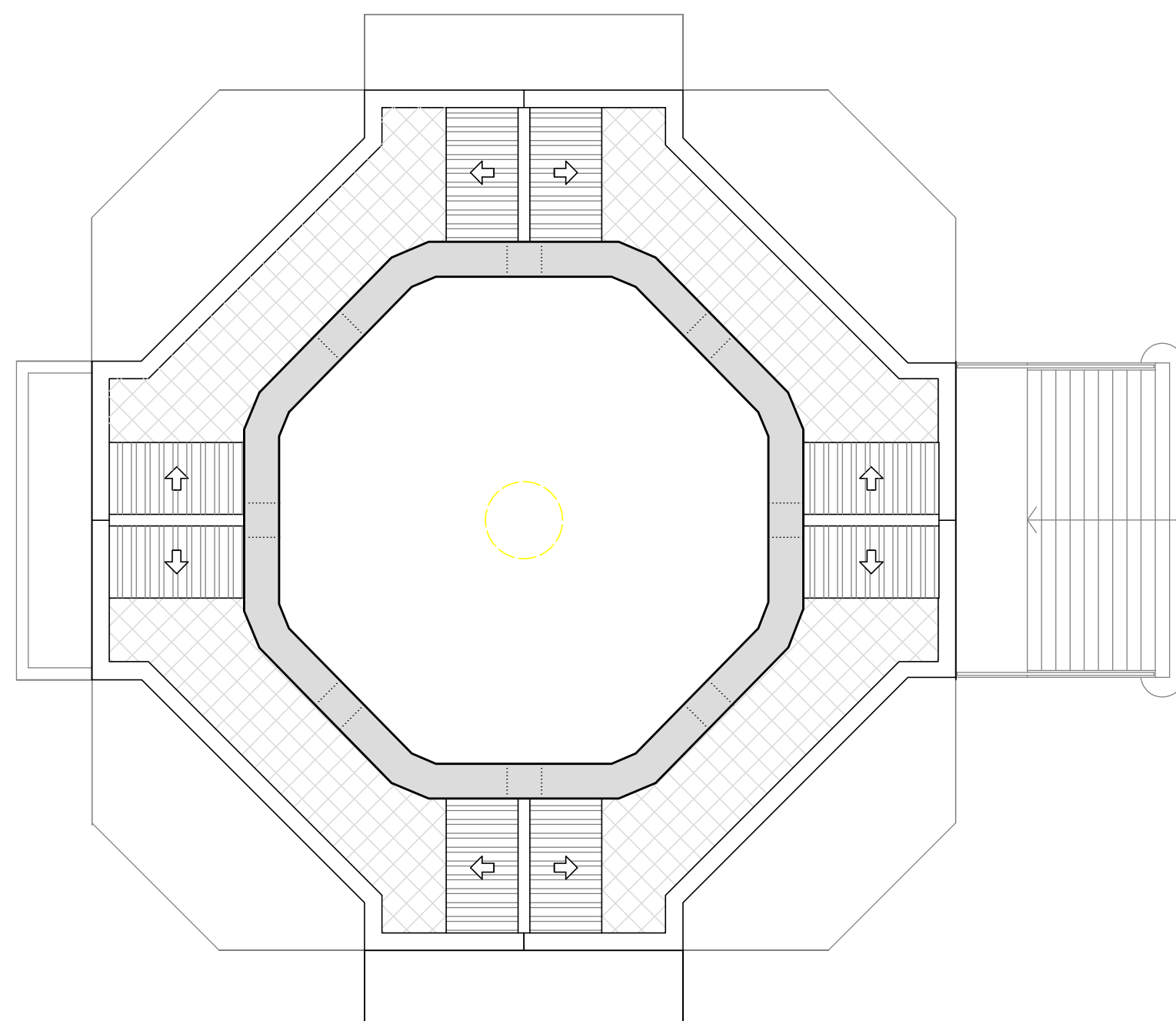
ESCALAS  
 1/100

REF. PLANO

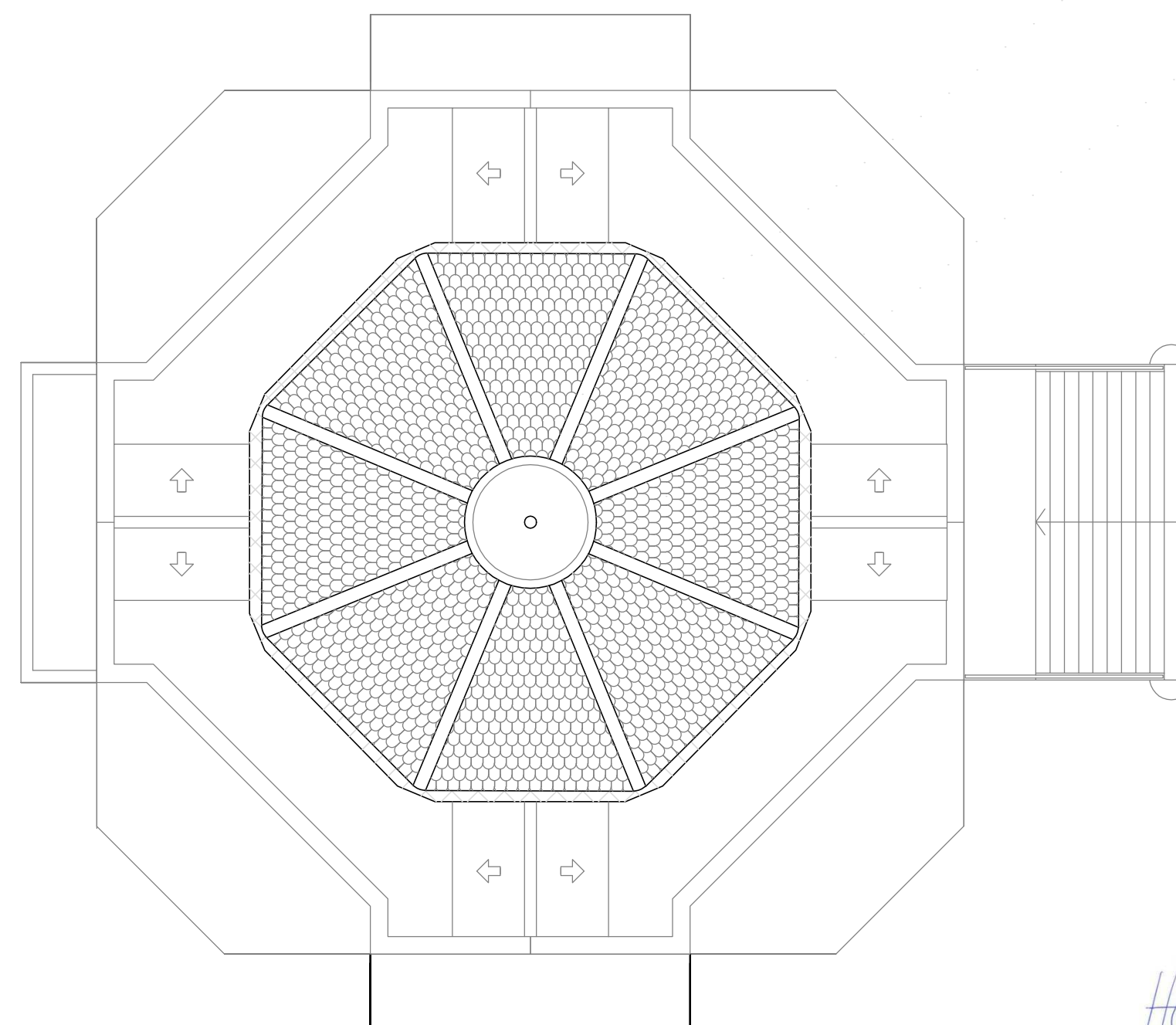
R1

REF. PROYECTO  
 BRG.IE. 2/20

VERSIÓN-FECHA	ARCHIVO
1 28/02/2020	
2	

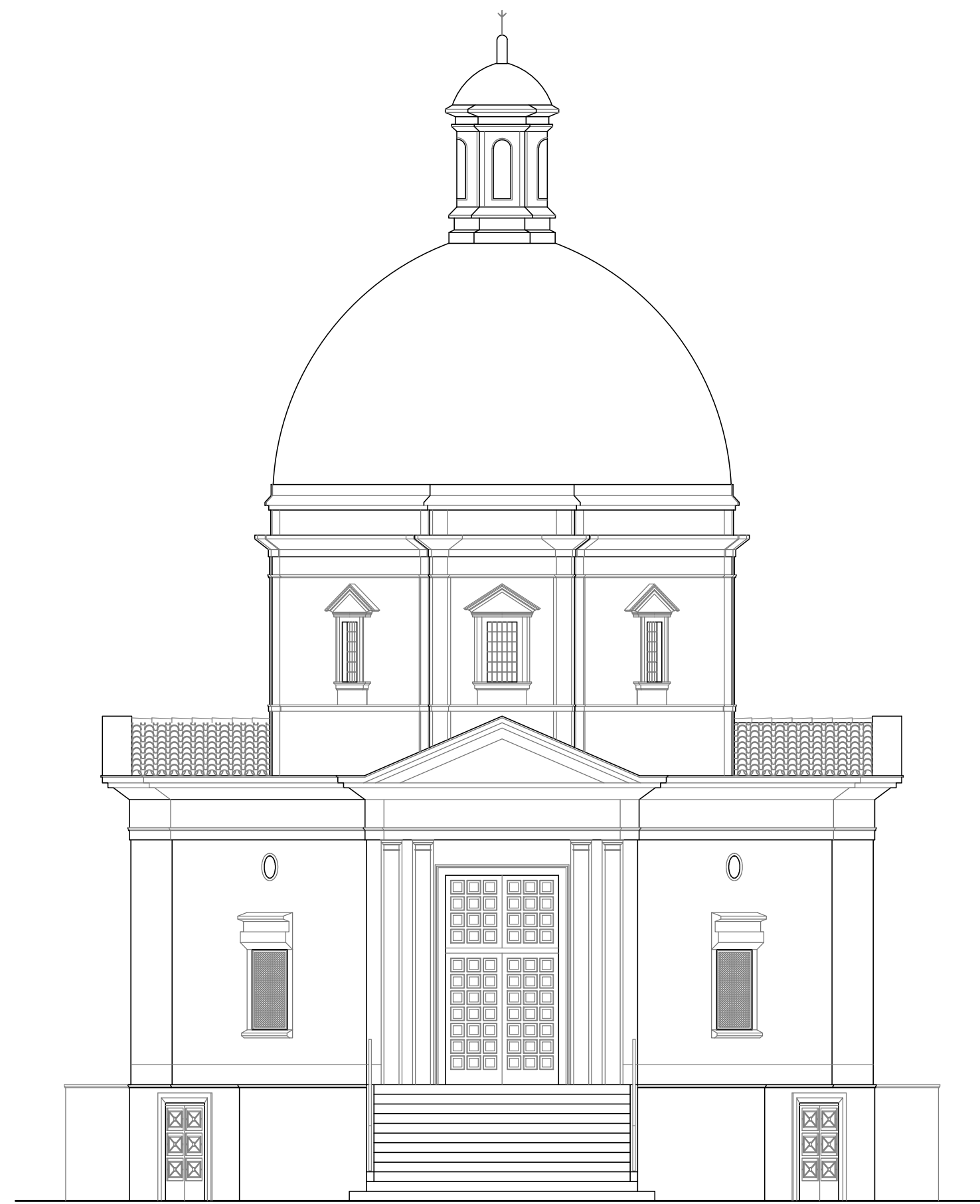


PLANTA CUBIERTAS NIVEL +8.34

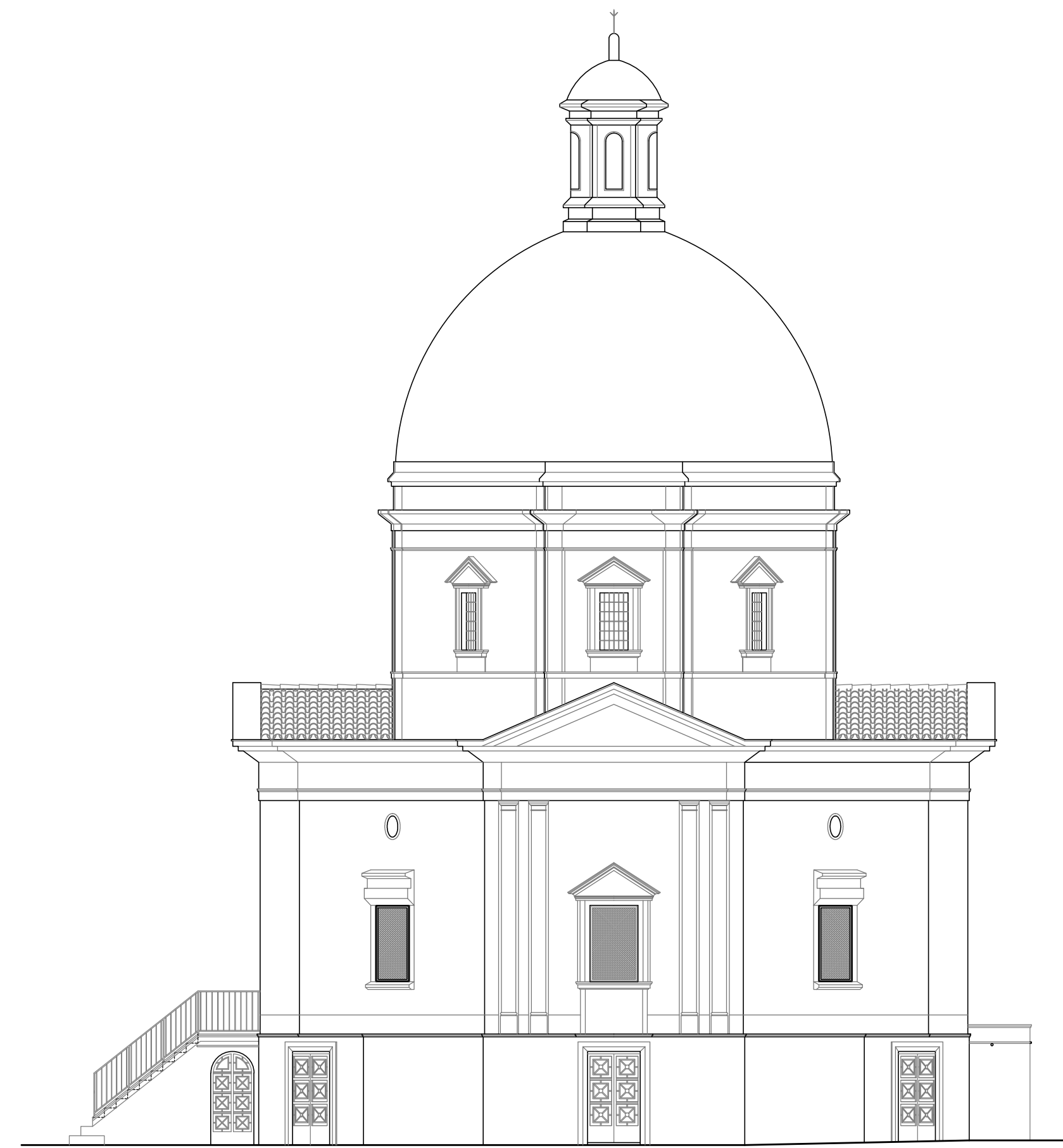


PLANTA CUBIERTAS NIVEL +13.50

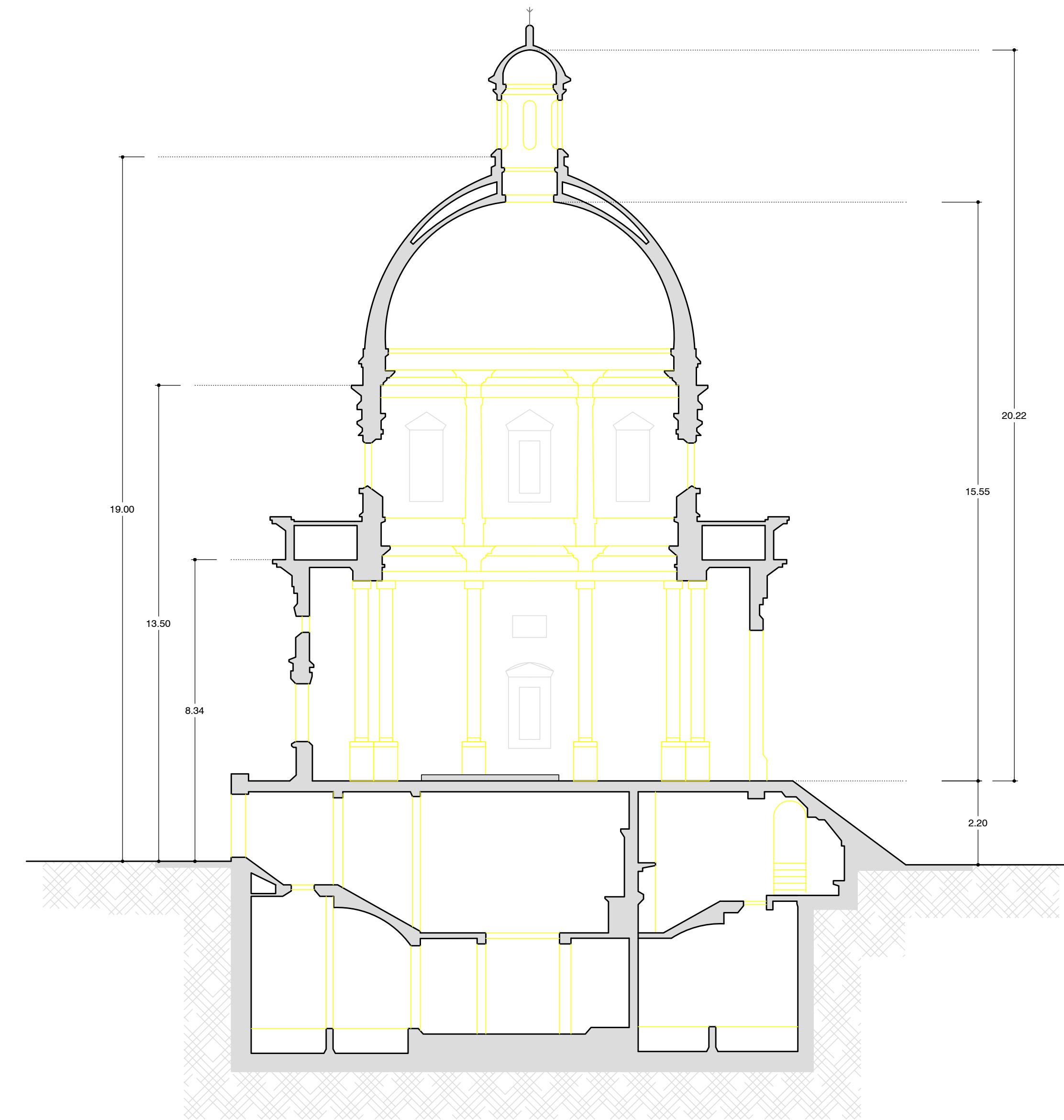
*Handwritten signature and initials.*



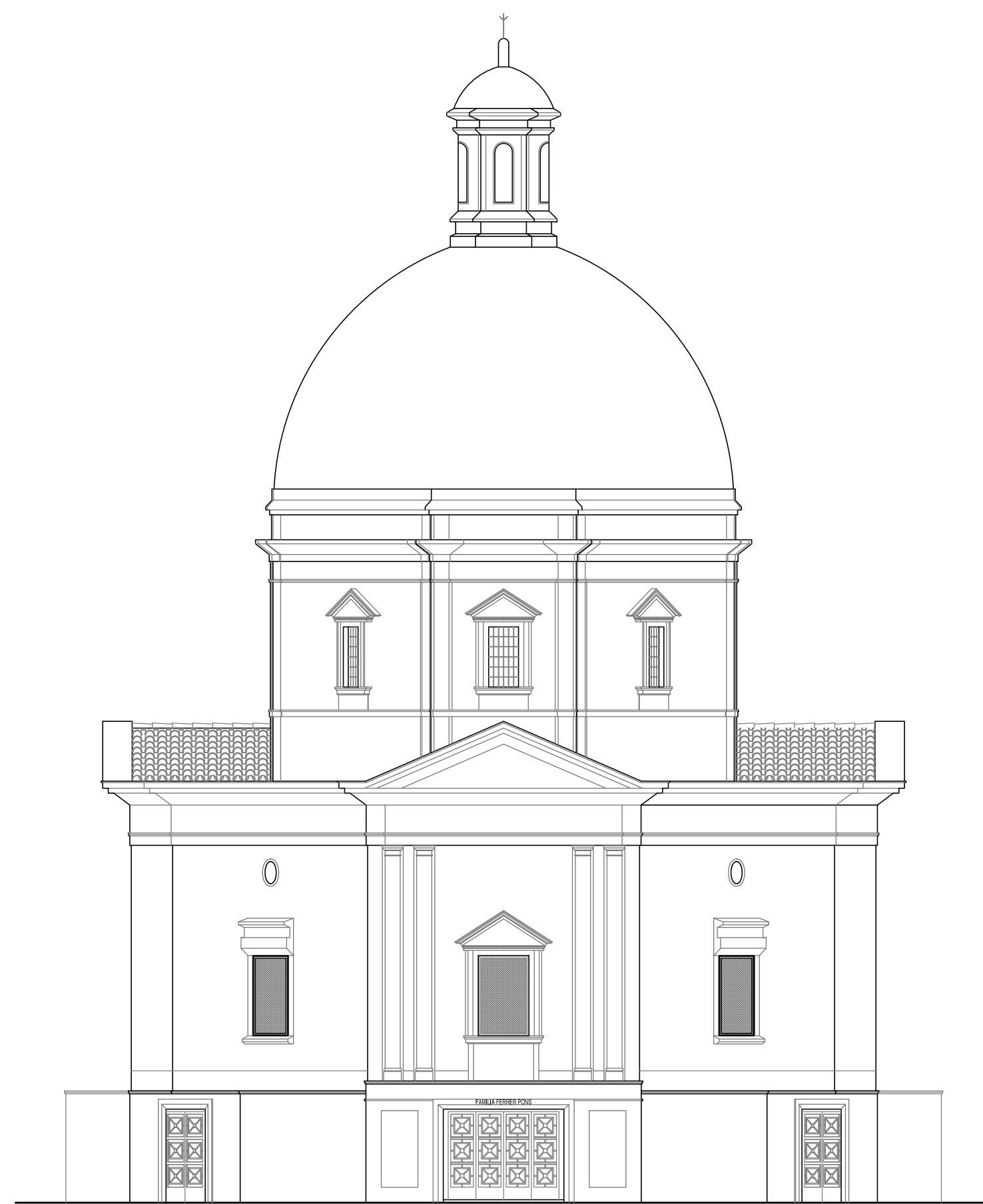
ALZADO SUR



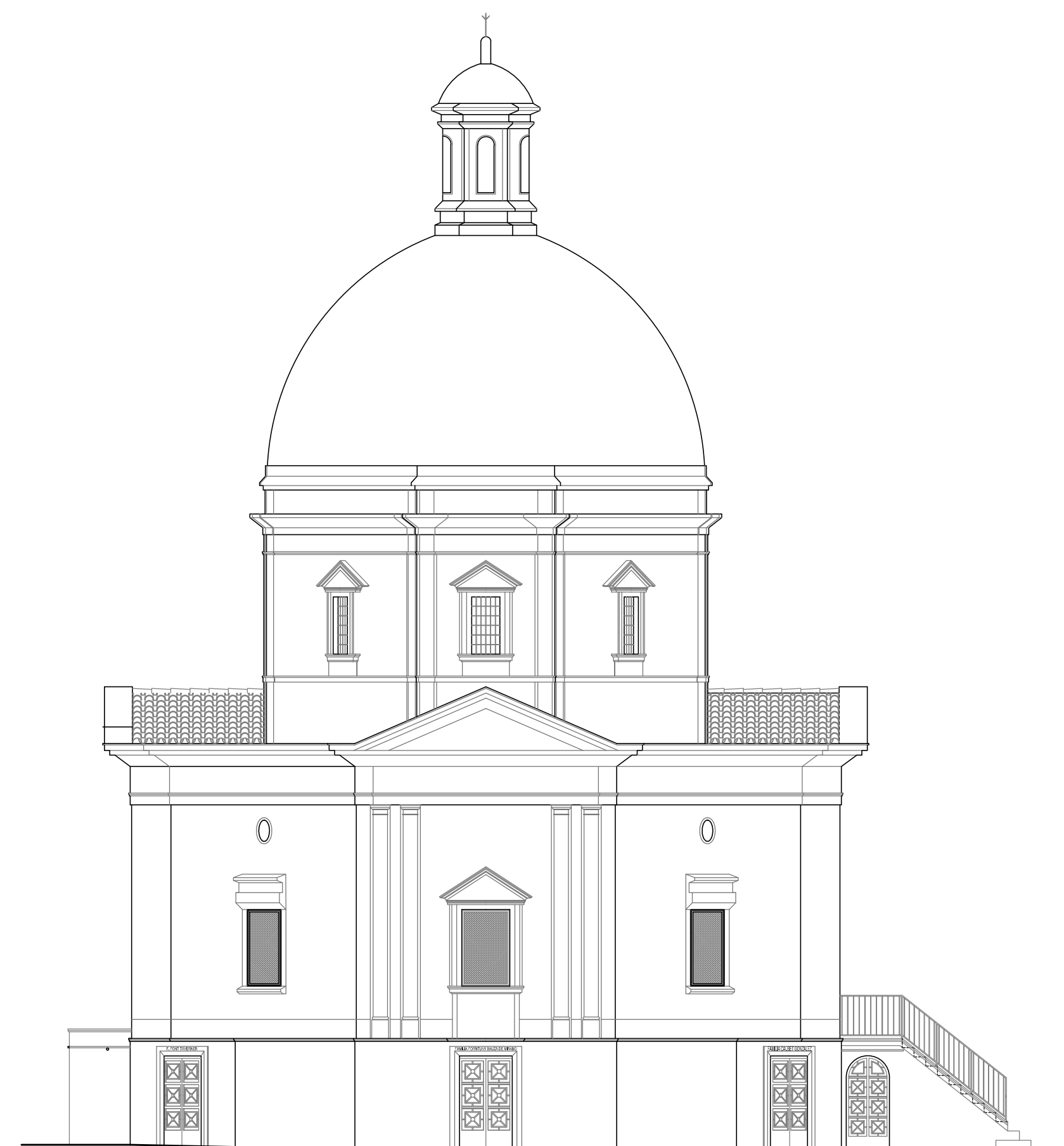
ALZADO ESTE



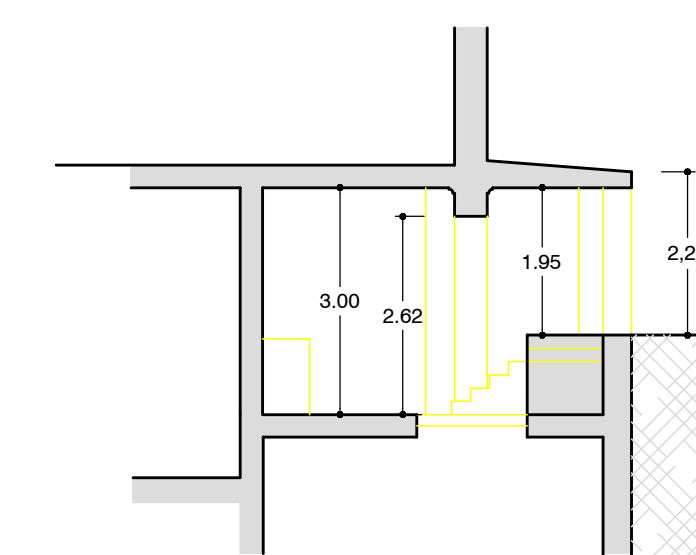
SECCION LONGITUDINAL



ALZADO NORTE



ALZADO OESTE



SECCION TIPO - CRIPTAS



TÉCNICOS  
 Joel Penades Bernal Ingeniero de Organización Industrial  
 Ingeniero de Edificación Arquitecto Técnico  
 C/ Padra, 3  
 07014 Palma de Mallorca  
 jpenades@ontecnico.es  
 www.ontecnico.es

Proyecto:  
 REPARACIÓN DE DEFICIENCIAS EN EL ORATORIO CENTRAL - Cementerio de Palma  
 C/ Ca' Andia, 6  
 07010 Palma

PROMOTOR  
 EMPRESA FUNERARIA DE MALLORCA, S.A.  
 Camino de Jesús, 2  
 07010 Palma de Mallorca

PLANO  
 Estado reformado.  
 Alzados y secciones.

ESCALAS  
 1/100  
 REF. PLANO  
**R2**  
 REF. PROYECTO  
 PRO.IE. 2/20

VERSION/FECHA	ARCHIVO
1 28/02/2020	
2	