

# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCIÓN DE FORJADO DE CUBIERTA DE LA PISCINA MUNICIPAL DEL PORT DE POLLENÇA PARA LA MEJORA DEL AISLAMIENTO TÉRMICO.

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE POLLENÇA

C/VICENÇ BUADES, NÚM. 51 - PORT DE POLLENÇA

DICIEMBRE 2021





## 1.FICHA INFORMATIVA

### PROMOTOR:

Ajuntament de Pollença  
NIF: P 0704200 E  
C/Calvari, núm. 1  
07460 Pollença

### ARQUITECTO/S TÉCNICO/S:

Aina M<sup>a</sup> Alberti Díaz  
C/Reina M<sup>a</sup> Cristina, nº 22 - local 1  
07460 Pollença, Mallorca  
Telf. 645782095  
www.ainalberti.com - ainalberti@gmail.com

### DATOS DEL SOLAR:

Emplazamiento: Calle Vicenç Buades, núm. 51  
07470 Port de Pollença

### PRESUPUESTO:

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de: 166.850,13 € (CIENTO SESENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS CON TRECE CÉNTIMOS).



## 2.MEMORIA DESCRIPTIVA

### 2.1.Objeto del encargo

El encargo por parte del Ayuntamiento de Pollença, consiste en la redacción de un proyecto para la Sustitución del forjado de la cubierta de la piscina municipal con la intención de mejorar su aislamiento, emplazada en la calle Vicenç Buades, núm. 51 del Puerto de Pollença, TM de Pollença.

### 2.2.Del estado actual

La cubierta presenta un cierto deterioro por el paso del tiempo y por su cercanía al mar, habiendo aparecido óxido en algunas partes de la misma.

Del mismo modo se pretende mejorar la eficiencia energética del edificio aportando más aislamiento térmico a la cubierta aumentando el espesor del mismo, y así mejorar la temperatura interior y aumentar el rendimiento de la climatización de la piscina.

Cubierta: la cubierta está conformada por dos tipos de cubiertas, una cubierta inclinada sobre la piscina realizada con panel sandwich formado en su cara interior por panel HeraKustik de 15 mm., núcleo de poliestireno extruido de 60 mm. y cara superior de aglomerado hidrófugo de 19 mm. y una placa simple metálica nervada que garantiza la estanqueidad. La otra cubierta también inclinada está resuelta con una cubierta tipo Deck apoyada sobre estructura metálica, compuesta por una chapa prelacada, aislamiento a base de lana de roca de densidad 175 Kg/m<sup>2</sup> de 60 mm. de espesor con acabado oxiasfalto y lámina impermeabilizante acabada con pizarra de 4 kg/m<sup>2</sup>.

### 2.3.El lugar

Se trata de un solar situado entre las calles Vicenç Buades y la vía de circunvalación del Puerto de Pollença. El solar tiene forma trapezoidal y una superficie de 18.209 m<sup>2</sup>. En él se ubican un centro de Salud y un complejo deportivo municipal, así como la piscina objeto de proyecto.

La zona del solar donde se encuentra la piscina cubierta es un terreno de forma sensiblemente rectangular con una superficie de 2454 m<sup>2</sup>. Gran parte del solar está ocupado por las piscinas, una de 25x12.5 m. y otra de 8x4 m. y la plataforma de las playas de las piscinas. La parte más próxima a la c/Vicenç Buades está ajardinada y presenta una ligera pendiente hacia la calle.

Linda al SO con una zona del solar municipal que actualmente se utiliza como parking, al SE o frente con la calle Vicenç Buades, al NO o fondo con la vía de circunvalación y al NE o derecha con diferentes pistas y instalaciones deportivas municipales.

Las dimensiones de los linderos son las siguientes:

Lindero SO 71.7 m.

Lindero SE 34.5 m.

Lindero NO 34.5 m.

Lindero NE 70.7 m.

Redes y compañías suministradoras:

Red de saneamiento fecal:	Municipal
Red de saneamiento pluvial:	Municipal
Red de agua:	EMSER 2000
Red eléctrica:	GESA - ENDESA
Red de gas:	No existe



Red de telefonía: Telefónica

El solar dispone de Red eléctrica, red de agua potable, red de alcantarillado de aguas fecales, red de aguas pluviales, red de telefonía de Telefónica así como acceso de vehículos y peatones por la calle Vicenç Buades.

## 2.4.Servidumbres

No consta que exista ninguna servidumbre que afecte al solar.

## 2.5.Programa y solución adoptada

Edificación: llevaremos a cabo una sustitución completa de la cubierta actual, modificando los espesores del aislamiento dotándolos de más grosor para mejorar la eficiencia eergética del edificio en su conjunto.

La cubierta que realizaremos igual a la existente, es decir:

1.Cubierta sobre piscina: realizada con panel sandwich formado en su cara interior por panel HeraKustik de 15 mm. nucleo de poliestireno extruido de 120 mm. y cara superior de aglomerado hidrofugo de 19 mm. y una placa simple metálica nervada que garantice la estanqueidad.

2.Cubierta sobre vestuarios: se resolverá con una cubierta tipo Deck apoyada sobre estructura metálica, compuesta por una chapa prelacada, aislamiento a base de lana de roca de densidad 175 Kg/m<sup>2</sup> de 120 mm. de espesor con acabado oxiasfalto y lámina impermeabilizante acabada en pizarra de 4 kg/m<sup>2</sup>.

La cubierta a sustituir de la zona de piscina tiene una superficie de 22,50 x 43,84 = 986,40 m<sup>2</sup>.

La cubierta a sustituir de la zona de vestuarios tiene una superficie de 9,39 x 42,55 = 399,54 m<sup>2</sup>.

Dando un total de superficie de cubierta de 1.385,94 m<sup>2</sup>

## 2.6.Superficies

La cubierta a sustituir de la zona de piscina tiene una superficie de 22,50 x 43,84 = 986,40 m<sup>2</sup>.

La cubierta a sustituir de la zona de vestuarios tiene una superficie de 9,39 x 42,55 = 399,54 m<sup>2</sup>.

Dando un total de superficie de cubierta de 1.385,94 m<sup>2</sup>

## 2.7. Plazo de ejecución - Cronograma

El plazo proyectado para la ejecución de estas obras es de 4 meses.

### Calendario de obra

Semanas

Demoliciones

Cubiertas e impermeabilizaciones

Seguridad y salud

Varios

Control de calidad

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Demoliciones	■	■	■	■	■											
Cubiertas e impermeabilizaciones				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Seguridad y salud	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Varios					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Control de calidad	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



**VISADO**

13/12/2022      2021/10559

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

### **3.MEMORIA URBANÍSTICA Y FICHA URBANÍSTICA**

En cumplimiento de lo que dispone el artículo 6, apartado 1 de la Ley 10/90 de Disciplina Urbanística, se redacta la presente memoria.

#### **3.1.Cumplimiento artículo 152.2 de la Llei 12/2017 d'Urbanisme de les Illes Balears (BOIB nº 160 de 29/12/2017)**

El proyecto cumple con lo previsto en el apartado 2 del artº 152 de la Llei 12/2017, por su grado de definición, por la actuación proyectada y por su decuación a la ordenación vigente.

#### **3.2.Cumplimiento artículo 25 de la Llei 12/2017 d'Urbanisme de les Illes Balears (BOIB nº 160 de 29/12/2017)**

El terreno donde se asienta la edificación tiene la condición de solar por dar a vía pública; tener definidas las alineaciones y rasantes; no está incluido en un ámbito sujeto a actuaciones urbanísticas y para su edificación no se tienen que ceder terrenos para cederlos a vial o espacios libres públicos.

#### **3.3.Finalidad**

El presente proyecto tiene por objeto la aportación de información necesaria y suficiente para la sustitución de la cubierta de la piscina municipal situada en la calle Vicenç Buades, núm. 51 del POOr de Pollença, TM de Pollença.

#### **3.4.Uso**

La edificación seguirá estando destinada a uso deportivo, tal y como en la actualidad.

#### **3.5.Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.**

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

#### **3.6.NORMATIVA APLICABLE:**

-Plan General de Ordenación de Pollença y su adaptación al POOT.

**Clasificación del suelo:** Urbano

**Zonificación:** EGP (Equipament General Port)

En la parcela se existen dos edificios, uno deportivo y otro asistencial con una superficie total según la documentación de que se dispone de 450 m<sup>2</sup> y una ocupación de 218 m<sup>2</sup>



CONCEPTO		PGOU	PROYECTO
CLASIFICACIÓN DEL SUELO		URBANO	URBANO
ZONIFICACIÓN		Equipamiento General Port	Equipamiento General Port
PARCELACIÓN		existente	existente
OCUPACIÓN/P. EDIFICABLE		No se modifica	No se modifica
EDIFICABILIDAD		No se modifica	No se modifica
VOLUMEN		No se modifica	No se modifica
USO		deportivo	deportivo
TIPOLOGÍA			
SEPARACIÓN	ENTRE EDIFICIOS	-	-
	FACHADA	-	-
	FONDO	-	-
	DERECHA	-	-
	IZQUIERDA	-	-
ALTURA	METROS	existente	No se modifica
	PLANTAS	existente	No se modifica
OBSERVACIONES			

## 4.MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 4.1.Demolición

La demolición se realizará a mano con ayuda de elementos y herramientas mecánicas, tales como compresor, así como con la ayuda de camiones grúa para desplazar el material eliminado de la cubierta.

Los residuos que no se puedan reutilizar en obra se llevaran a Mac Insular de acuerdo con la normativa vigente.

### 4.2.Cubierta

La cubierta se realizará mediante el mismo sistema existente, es decir:

1.Cubierta sobre piscina: realizada con panel sandwich formado en su cara interior por panel HeraKustik de 15 mm. nucleo de poliestireno extruido de 120 mm. y cara superior de aglomerado hidrofugo de 19 mm. y una placa simple metálica nervada que garantice la estanqueidad.

2.Cubierta sobre vestuarios: se resolverá con una cubierta tipo Deck apoyada sobre estructura metálica, compuesta por una chapa prelacada, aislamiento a base de lana de roca de densidad 175 Kg/m<sup>2</sup> de 120 mm. de espesor con acabado oxiasfalto y lámina impermeabilizante acabada en pizarra de 4 kg/m<sup>2</sup>.

### 4.3.Saneamiento

Se colocará una canal de zinc, así como una bajante del mismo material y forma existentes.



#### 4.4. Ensayos

No se realizarán ensayos debido a la escasa entidad de la obra, en cambio, sí realizaremos una prueba de estanqueidad de la cubierta para evitar filtraciones.

### 5. MEMORIA DE CÁLCULO – CUMPLIMIENTO CTE

#### ACCIONES ADOPTADAS PARA EL CÁLCULO.

Para el cálculo de las acciones se ha tenido en cuenta, a efectos de su cumplimiento, el CTE DB SE-AE "Acciones en la Edificación".

Las acciones consideradas son las siguientes:

#### ACCIONES GRAVITATORIAS:

Hormigón armado	25,00 kN/m <sup>3</sup>
Hormigón en masa	24,00 kN/m <sup>3</sup>
Forjado madera, intereje 50 cm, viguetas 20x12, rasilla hueca	1,00 kN/m <sup>2</sup>
Capa compresión hormigón armado 5 cm	1,25 kN/m <sup>2</sup>
Faldón de cubierta (rasilla y teja curva) hasta 30° inclinación	1,90 kN/m <sup>2</sup>
Tabiquillos conejeros (altura máxima 1 m)	0,80 kN/m <sup>2</sup>
Cubiertas planas (pendientes, impermeabilización y acabado)	1,50 kN/m <sup>2</sup>
Solado, incluido material agarre, 5 cm espesor total	0,80 kN/m <sup>2</sup>
Tabiquería	1,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso vivienda	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso local	5,00 kN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga de uso cubierta plana accesible privadamente	1,00 kN/m <sup>2</sup>

Pesos m<sup>2</sup> elementos constructivos:

Fábrica ladrillo hueco 19 cm espesor:	2,30 kN/m <sup>2</sup>
Fábrica ladrillo hueco 24 cm	3,00 kN/m <sup>2</sup>
Fábrica bloque densidad 1000 Kg/m <sup>3</sup> , 19 cm esp.	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Fábrica bloque densidad 1500 Kg/m <sup>3</sup> , 19 cm esp.	3,00 kN/m <sup>2</sup>
Fábrica bloque densidad 1000 Kg/m <sup>3</sup> , 24 cm esp.	2,60 kN/m <sup>2</sup>
Fábrica bloque densidad 1500 Kg/m <sup>3</sup> , 24 cm esp.	3,70 kN/m <sup>2</sup>
Enfoscados (por cara y por cm de espesor)	0,20 kN/m <sup>2</sup>
Guarnecidos y enlucidos (idem)	0,15 kN/m <sup>2</sup>
Alicatados (incluido enfoscado) 1,5cm espesor total	0,35 kN/m <sup>2</sup>

#### Acciones sobre barandillas

0,80 kN/m





### ACCIÓN DE NIEVE:

altura < 200m	0,20 kN/m <sup>2</sup>
altura 200-399m	0,30 kN/m <sup>2</sup>
altura 400-599m	0,40 kN/m <sup>2</sup>
altura 600-699m	0,50 kN/m <sup>2</sup>
altura 700-799m	0,60 kN/m <sup>2</sup>
altura 800-899m	0,70 kN/m <sup>2</sup>

### ACCIÓN DEL VIENTO:

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

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

siendo:

$q_b$  la presión dinámica del viento. De forma simplificada, se adoptarse 0,5 kN/m<sup>2</sup>.

$c_e$  el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción.

$c_p$  el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión.

#### Valores del coeficiente de exposición $c_e$ :

Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0

#### Valores del coeficiente de exposición $c_p$ :

	Esbeltez en el plano paralelo al viento					
	< 0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	≤ 5,00
Coficiente eólico de presión, $c_p$	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
Coficiente eólico de succión, $c_s$	-0,3	-0,4	-0,4	-0,5	0,6	0,7

Por lo que la presión dinámica considerada en este caso es:

$$q_e = 0,50 \text{ kN/m}^2 \times \text{Valor } C_e \text{ 1,6} \times \text{Valor } C_p \text{ -0,8} = -0,64 \text{ kN/m}^2$$

## ACCIONES TERMICAS

Dada la escasa importancia de la construcción objeto del presente proyecto, las acciones térmicas no tienen relevancia sobre el mismo, por lo que no se consideran.

## ACCIONES SÍSMICAS

### Cambios de Forjados:

Se ha tenido en cuenta la norma sismorresistente NCSE-02.

Aceleración sísmica básica según NCSE: 0.04g

En los casos de reforma o rehabilitación, la Norma indica que debe tenerse en cuenta la misma a fin de que los niveles de seguridad de los elementos afectados sean superiores a los que poseían en su concepción original.

A tal efecto, se ha tenido en cuenta el artículo 4.4.3 "Enlace de los forjados al muro", por lo que se ha diseñado un forjado debidamente encadenado al muro con los zunchos perimetrales adecuados y provisto de la losa superior con su armado correspondiente (capa de compresión) según se especifica en la norma EHE-08.

El encadenado o zuncho de atado se colocará al mismo nivel del forjado, en todo su perímetro para solidarizar la entrega y conexión de las viguetas con el muro.

## ESTUDIO GEOTÉCNICO

En cumplimiento del CTE DB SE-C "Seguridad Estructural, Cimientos", apartado 3 Estudio Geotécnico, se ha realizado un estudio geotécnico de cuyo análisis se deduce que:

no procede

## COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD

Coefficientes parciales de seguridad aplicables a las acciones para la evaluación de los Estados Límites Últimos.

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A = 1,00$	$\gamma_A = 1,00$

Coefficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límite de Servicio.

TIPO DE ACCIÓN		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		$\gamma_G = 1,00$	$\gamma_G = 1,00$
Pretensado	Armadura pretesa	$\gamma_P = 0,95$	$\gamma_P = 1,05$
	Armadura postesa	$\gamma_P = 0,90$	$\gamma_P = 1,10$
Permanente de valor no constante		$\gamma_{G^*} = 1,00$	$\gamma_{G^*} = 1,00$
Variable		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,00$

Coefficientes parciales de seguridad de los materiales para Estados Límite Últimos

Situación de proyecto	Hormigón $\gamma_c$	Acero pasivo y activo $\gamma_s$
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

## SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Se cumplirá lo especificado en el DB SI, "Seguridad contra incendios"

Resistencia al fuego de paredes y techos separadores de otros sectores de incendio (medianeras o forjados entre propietarios distintos):

Suelos separadores de propiedades distintas residencial:	REI60
Suelos separadores de propiedades distintas comercial:	REI90
Cubiertas	R30
Forjados en vivienda unifamiliar	REI30

Reacción al fuego de los elementos constructivos:

Techos y paredes:	C-s2,d0
Suelos:	E <sub>FL</sub>

### MATERIALES A EMPLEAR.

Las características de los materiales a emplear en la ejecución de los elementos de hormigón armado y hormigón en masa, se relacionan a continuación, debiendo limitarse en todo caso al uso de los únicos que cumplan las especificaciones. La posibilidad de cambio de alguno de ellos será motivo de consulta al Técnico Director de la Obra.

**\* Agua:** Se empleará como norma general agua potable o de pozo, cuidando en todo caso que no tenga materias sólidas en suspensión (limos o arcillas) en cuyo caso se prohíbe su empleo. Cuando no se tengan antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas las cuales deberán cumplir con los parámetros expresados en el artº 27 de la EHE-08. El agua de mar solo podrá emplearse para hormigones en masa y nunca para hormigón armado.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, deberá comprobarse que el agua utilizada cumple:

Exponente de hidrógeno pH (UNE 7234)	≥5
Sustancias disueltas (UNE 7130)	≤15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
Sulfatos, expresados en SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> (UNE 7131), excepto para el cemento SR que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m.)	≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.)
ión cloruro, Cl <sup>-</sup> (UNE 7178): a) Para hormigón pretensado b) Para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	
Hidratos de carbono (UNE 7132)	≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.) ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m.)



	0
Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235)	≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.)

\* **Áridos:** Artículo 28 EHE-08. No deben contener sustancias perjudiciales para el hormigón. Pueden emplearse de río, de machaqueo, o bien escorias siderurgias, siempre y cuando las rocas de que procedan sean de calidad aceptable para la confección del hormigón, estén sancionadas por la práctica o refrendadas por ensayos de laboratorio.

En caso de utilizar áridos reciclados se deberá cumplir con lo establecido en el Anejo nº 15 de la EHE-08.

En caso de utilizar áridos ligeros se deberá cumplir con lo establecido en el Anejo nº 16 de la EHE-08 y la UNE-EN 13055-1

Debe tenerse especial cuidado cuando se amase un hormigón con el grado de humedad de los áridos y la arena. La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de las cantidades siguientes:

### Requisitos químicos

SUSTANCIAS PERJUDICIALES	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra		
	Árido Fino	Árido Grueso	
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2 y que flota en un líquido de peso específico 2, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 14.2 de UNE EN 1744-1	0,5	1,00	
Compuestos totales de azufre expresados en S y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 11 de UNE EN 1744-1	1,00	1,00(*)	
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO <sub>3</sub> y referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo indicado en el apartado 12 de UNE EN 1744-1	0,80	0,80(**)	
Cloruros expresados en Cl <sup>-</sup> y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 7 de UNE EN 1744-1	Hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	0,05	0,05
	Hormigón pretensado	0,03	0,03

(\*) Este valor será del 2% en el caso de escorias de alto horno enfriadas al aire.

(\*\*) Este valor será del 1% en el caso de escorias de alto horno enfriadas al aire.



\* **Cemento:** Artículo 26 EHE-08. El cemento podrá ser cualquiera de los que se indican en la siguiente tabla y deberán cumplir el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-08).

Tipo hormigón	Tipo cemento utilizable
Hormigón en masa	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T Y CEM III/C  Cementos para usos especiales ESP VI-1
Hormigón armado	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I Y CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P, CEM II/A-M(V,P)

\* **Aditivos:** Artículo 29.1 EHE-08. Los tipos de aditivos previstos por la EHE-08 son: reductores de agua/plastificantes; reductores de agua de alta actividad/superplastificantes; modificadores de fraguado/Aceleradores, retardadores; inclusores de aire y multifuncionales. Cualquiera de estos aditivos deberá cumplir con la UNE 934-2. Deberán disponer de marcado CE. En caso de no disponer de marcado CE, el suministrador del hormigón deberá presentar un certificado de ensayo con una antigüedad no mayor de seis meses que demuestre la conformidad del aditivo a las especificaciones del proyecto y al artículo 29 de la EHE-08.

\* **Adiciones.** Artículo 30 EHE-08. En la reunión previa se debe tomar la decisión sobre el empleo de adiciones en la dosificación del hormigón y, en su caso, la Dirección de Obra dará la conformidad a su empleo. En caso de que sea así hay que asegurarse de lo siguiente

Que se han realizado por un laboratorio oficial u oficialmente acreditados los ensayos siguientes:

Requisitos de la cenizas volantes			
Sustancia	Norma	Valores	
Anhídrido sulfúrico SO <sub>3</sub>	UNE EN 196-2	≤ 3,0 %	
Cloruros (Cl)	UNE 196-2	≤ 0,10 %	
Oxido de calcio libre	UNE EN 451-1	≤ 1 %	
Pérdida de fuego	UNE EN 196-2	≤ 5,0 % (Categoría A de la norma UNE-EN 450-1)	
Finura (retenido en el tamiz 45 :m)	UNE EN 451-2	≤40 %	
Índice	28 días	UNE EN 196-1	> 75 %



de actividad	90 días		> 85 %
Expansión (método de las agujas)		UNE EN 196-3	< 10 mm

Requisitos del humo de sílice			
Sustancia	Norma	Valores	
Oxido de silicio (SiO <sub>2</sub> )	UNE EN 196-2	≥ 85 %	
Cloruros (Cl)	UNE 80217	< 0,10 %	
Pérdida de fuego	UNE EN 196-2	< 5 %	
Índice de actividad	UNE EN 196-1	> 100%	

\* **Armaduras:** Artículo 32 EHE-08. Las armaduras para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por:

- Barras rectas o rollos de acero corrugado soldable.
- Alambres de acero corrugado o grafilado soldable.
- Alambres lisos de acero soldable (sólo como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía)

Sólo podrán emplearse barras o rollos de acero que cumplan la UNE EN 10080. Los diámetros utilizables serán los siguientes: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32 y 40 mm.

Los empalmes y anclajes deberán cumplir las condiciones indicadas en la Instrucción EHE. El tipo de acero a emplear será:

Barras corrugadas:

- Acero soldable: B-400-S o B-500-S
- Acero soldable con características especiales de ductilidad: B 400 SD o B 500 SD

Mallas electrosoldadas de barras corrugadas: B-400-S, B-500-S, B 400 SD o B 500 SD,

Mallas electrosoldadas de alambres corrugados: B400 T o B500 T

Se notificará a la Dirección Técnica cualquier variación en el tipo de material a emplear del especificado en el presente pliego.

Todas las barras utilizadas deberán llevar las marcas de identificación relativas al tipo de acero, país de origen (el indicativo de España es el nº 7) y marca del fabricante.

\* **Hormigones:** Los hormigones que se emplearán en la obra serán de la calidad que se indica en los planos de estructuras. Cumplirán las especificaciones de resistencia a compresión con arreglo a



los resultados obtenidos en las pruebas de rotura de probetas fabricadas y curadas según UNE-EN 12390-2.

Las probetas podrán ser:

- Cilíndricas de 15x30 cm
- Cúbicas de 15 cm de arista, en cuyo caso los resultados deberán afectarse por el correspondiente factor de conversión:

$$f_c = \lambda_{cil,cub15} * f_{c,cúbica}$$

donde:

$f_c$  Resistencia a compresión, en N/mm<sup>2</sup>, referida a probeta cilíndrica de 15x30cm.

$f_{c,cúbica}$  Resistencia a compresión, en N/mm<sup>2</sup>, obtenida a partir de ensayos realizados en probetas cúbicas de 15cm de arista.

$\lambda_{cil,cub15}$  Coeficiente de conversión, obtenido de la Tabla 86.3.2.a (0.9 para resistencias inferiores a 60 N/mm<sup>2</sup>)

Se emplearán hormigones de resistencia 25 N/mm<sup>2</sup> tanto para la cimentación como para la estructura, así como forjados y muros de contención. El hormigón se vibrará normalmente, por lo que su consistencia ha de ser plástica, asiento en el cono de Abrams 3-5 cm y tamaño máximo de árido 20 mm.

La designación del hormigón deberá realizarse según la siguiente nomenclatura:

**T-/R/C/TM/A**

Donde:

T = tipo de hormigón

R= Resistencia en N/mm<sup>2</sup>

C= Consistencia

TM= Tamaño máximo del arido

A= Ambiente.

## PUESTA EN OBRA DEL HORMIGON.

\* **Ensayos previos:** Se realizarán en laboratorio antes de comenzar las obras, al objeto de establecer la dosificación que habrá de emplearse, teniendo en cuenta los materiales disponibles y las condiciones de ejecución previstas. Estos ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido la Instrucción EHE-08

\* **Puesta en obra del hormigón:** Se tendrá especial cuidado en evitar que las masas lleguen al lugar de su colocación sin presentar disgregaciones, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. No se tolerará la colocación de hormigón que acuse



principio de fraguado, ni se efectuará hormigonado alguno hasta que no se obtenga la conformidad de la Dirección Técnica, una vez haya revisado la colocación de las armaduras.

\* **Compactación:** La compactación se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de la mezcla, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

\* **Juntas de hormigonado:** Cuando deban disponerse juntas de hormigonado, se atenderá en su ejecución a lo establecido en la Instrucción EHE-08 y deberán estar indicadas en el proyecto o autorizadas por la Dirección Facultativa.

\* **Hormigonado en tiempo frío o caluroso:** Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes la temperatura pueda descender por debajo de los 0° C. o si la temperatura ambiente es superior a 40° C. En tiempo caluroso se tomarán medidas para evitar el evaporamiento del agua de amasado tanto en el transporte como en la colocación.

\* **Curado del hormigón:** Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo. Deberán mantenerse húmedas las superficies de hormigón mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante algún material que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad.

\* **Desencofrado y descimbramiento:** Durante la operación de desencofrado se deben mantener los fondos de vigas y elementos análogos durante doce horas despegados del hormigón y a unos dos cms. del mismo. Se deben comprobar las flechas al desencofrar y mantener una vigilancia sobre los elementos desencofrados durante las primeras horas. En los desencofrados se cumplirá con lo establecido en la Instrucción EHE-08

\* **Recubrimientos:**

En el caso de las armaduras pasivas o armaduras activas pretensas, los recubrimientos mínimos deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) Cuando se trata de armaduras principales, el recubrimiento deberá ser igual o superior al diámetro de dicha barra (o diámetro equivalente si se trata de un grupo de barras) y a 0,80 veces el tamaño máximo del árido, salvo que la disposición de armaduras respecto a los paramentos dificulte el paso del hormigón, en cuyo caso se tomará 1,25 veces el tamaño máximo del árido, definido según el apartado 28.3.
- b) Para cualquier clase de armaduras pasivas (incluso estribos) o armaduras activas pretensas, el recubrimiento no será, en ningún punto, inferior a los valores mínimos recogidos en las tablas 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.c.
- c) En el caso de elementos (viguetas o placas) prefabricados en instalación industrial fija, para forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, el proyectista podrá contar, además del recubrimiento del hormigón, con el espesor de los revestimientos del forjado que sean compactos e impermeables y tengan carácter de definitivos y permanentes, al objeto de cumplir los requisitos del punto c) anterior. En estos casos el recubrimiento real de hormigón no podrá ser nunca inferior a 15 mm. El Anexo nº 9 incluye

algunas recomendaciones para evaluar la contribución a la que se refiere este punto, en el caso de emplearse morteros de revestimiento.

- d) El recubrimiento de las barras dobladas no será inferior a dos diámetros, medido en dirección perpendicular al plano de la curva.
- e) Cuando se trate de superficies límites de hormigonado que en situación definitiva queden embebidas en la masa del hormigón, el recubrimiento no será menor que el diámetro de la barra o diámetro equivalente cuando se trate de grupo de barras, ni que 0.8 veces el tamaño máximo del árido.

Cuando por exigencias de cualquier tipo (durabilidad, protección frente a incendios o utilización de grupos de barras), el recubrimiento sea superior a 50 mm, deberá considerarse la posible conveniencia de colocar una malla de reparto en medio del espesor del recubrimiento en la zona de tracción, con una cuantía geométrica del 5 por mil del área del recubrimiento para barras o grupos de barras de diámetro (o diámetro equivalente) igual o inferior a 32 mm, y del 10 por mil para diámetros (o diámetros equivalentes) superiores a 32 mm.

En piezas hormigonadas contra el terreno, el recubrimiento mínimo será 70 mm, salvo que se haya preparado el terreno y dispuesto un hormigón de limpieza, no rigiendo en este caso lo establecido en el párrafo anterior.

Tabla 37.2.4.1.a Recubrimientos mínimos (mm)  
para las clases generales de exposición I y II

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón (N/mm <sup>2</sup> )	Vida útil de proyecto (t <sub>d</sub> ), (años)	
			50	100
I	Cualquiera	$f_{ck} \geq 25$	15	25
II a	CEM I	$25 \leq f_{ck} < 40$	15	25
		$f_{ck} \geq 40$	10	20
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	30
		$f_{ck} \geq 40$	15	25
II b	CEM I	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	30
		$f_{ck} \geq 40$	15	25
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	$25 \leq f_{ck} < 40$	25	35
		$f_{ck} \geq 40$	20	30

Tabla 37.2.4.1.b Recubrimiento mínimo (mm)  
 para las clases generales de exposición III y IV

Hormigón	Cemento	Vida útil de proyecto (t <sub>a</sub> ) (años)	Clase general de exposición			
			IIIa	IIIb	IIIc	IV
Armado	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM III/B-S, B-P, B-V, A-D u hormigón con adición de microsilice superior al 6% o de	50	25	30	35	35
		100	30	35	40	40
	Resto de cementos utilizables	50	45	40	*	*
		100	65	*	*	*
Pretensado	CEM II/A-D o bien con adición de humo de sílice superior al 6%	50	30	35	40	40
		100	35	40	45	45
	Resto de cementos utilizables, según el Artículo 26 <sup>a</sup>	50	65	45	*	*
		100	*	*	*	*

\* Estas situaciones obligarían a unos recubrimientos excesivos, desaconsejables desde el punto de vista de la ejecución del elemento. En estos casos, se recomienda comprobar el Estado Límite de Durabilidad según lo indicado en el Anejo nº 9, a partir de las características del hormigón prescrito en el Pliego de prescripciones técnicas del proyecto.

## ESPECIFICACIÓN DE LOS MATERIALES.

HORMIGON : HA-25/B/20/IIb

Igual en toda la obra.

Nivel de control calidad: Estadístico

Coefficiente parcial de seguridad : 1.5

Tamaño máximo del árido: 20 mm.

Cemento II AL-42.5

Asiento en cono de Abrams: 3-7 cm.

Tipo de arido: machacado

ACERO : B-500-S

Igual en toda la obra.

Nivel de control calidad: Normal

Coefficiente parcial de seguridad : 1.15

EJECUCION : Igual en toda la obra

Nivel de control ejecución: Normal

ACCIONES : Coeficiente parcial de seguridad: 1.6

## FORJADOS

Los forjados realizados con viguetas de madera deberán cumplir las especificaciones contenidas en el CTE, DB-SE-M "Seguridad estructural, Estructuras de madera".

Acciones consideradas: ver apartado de Acciones adoptadas para el cálculo.

Coefficientes de seguridad: ver apartado de Especificaciones de los materiales.

Factor de corrección de la resistencia:

$$\text{Canto viguetas} > 150 \text{ mm} \Rightarrow k_h = 1$$

Clases de duración de las acciones consideradas:

Permanente: para el peso propio

Media para las sobrecargas de uso

Clase de servicio considerada: Clase 2, contenido de humedad correspondiente a una temperatura de  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  y una humedad relativa del aire que solo exceda del 85% unas pocas semanas al año.

Valor del factor  $k_{mod}$ :

Para madera maciza, clase de servicio 2:

Duración permanente:  $k_{mod} = 0.60$

Duración media:  $k_{mod} = 0.80$

Situación de incendio  $k_{mod} = 1.00$

Coefficiente parcial de seguridad  $\gamma_M$  :

- Situaciones persistentes y transitorias = 1.30 (madera maciza).

- Situaciones extraordinarias = 1.00

## Resistencias características adoptadas para el cálculo:

Tipo de madera: Conífera clase resistente C22

	Resistencia característica
--	----------------------------



Resistencia a flexión,	$f_{m,k}$	22,00 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia a tracción paralela	$f_{t,0,k}$	13,00 N/mm <sup>2</sup>
Tracción perpendicular	$f_{t,90,k}$	0,50 N/mm <sup>2</sup>
Compresión paralela	$f_{c,0,k}$	20,00 N/mm <sup>2</sup>
Compresión perpendicular	$f_{c,90,k}$	2,40 N/mm <sup>2</sup>
Cortante	$f_{v,k}$	2,40 N/mm <sup>2</sup>

Resistencias de cálculo:

$$X_d = k_{mod} \cdot \left( \frac{X_k}{\gamma_M} \right)$$

A los efectos de cálculo, al tener varias situaciones de carga (permanente, media y extraordinaria) se procede a calcular unos coeficientes de mayoración de esfuerzos de forma que la tensión resultante se comparará con la resistencia característica.

$$\gamma = \gamma_M / k_{mod}$$

$$\gamma_{permanente} = 1,30/0,60 = 2,17$$

$$\gamma_{media} = 1,30/0,80 = 1,63$$

$$\gamma_{extraordinaria} = 1,30/1,00 = 1,30$$

Cálculo a flexión para situaciones de uso normal (cargas de duración permanente y duración media):

$$\sigma_d = \frac{(M_P * \gamma_P + M_M * \gamma_M) * y}{I}$$

Cálculo a flexión para situaciones de uso extraordinario (incendio):

$$\sigma_{d,inc.} = \frac{(M_P + M_M) * \gamma_E * y_{s.red}}{I_{s.red}}$$

Se cumplirá que:  $f_{m,k} \geq \sigma_d$  y que  $f_{m,k} \geq \sigma_{d,inc.}$

Cálculo a cortante para situaciones de uso normal (cargas de duración permanente y duración media):

$$\tau_d = \frac{T_P * \gamma_P + T_M * \gamma_M}{A}$$

Cálculo a cortante para situaciones de uso extraordinario (incendio):

$$\tau_{d,inc} = \frac{(T_P + T_M) * \gamma_E}{A_{red}}$$

Se cumplirá que:  $f_{y,k} \geq \tau_d$  y que  $f_{y,k} \geq \tau_{d,inc}$ .

Nomenclatura:

$M_P$  = Momento flector cargas permanentes (peso propio, tabiquería, etc)

$M_M$  = Momento flector cargas duración media (uso, nieve, etc)

$T_P$  = Cortante cargas permanentes (peso propio, tabiquería, etc)

$T_M$  = Cortante cargas duración media (uso, nieve, etc)

$\gamma_P$  = coeficiente mayoración esfuerzos por cargas permanentes

$\gamma_M$  = coeficiente mayoración esfuerzos por cargas duración media

$\gamma_E$  = coeficiente mayoración esfuerzos por cargas extraordinarias

#### Piezas de entrevigado.

La carga de rotura a flexión para cualquier pieza de entrevigado debe ser mayor que 1,0 kN determinada según UNE 67037:99.

En piezas de entrevigado cerámicas, el valor medio de la expansión por humedad, determinado según UNE 67036:99, no será mayor que 0,55 mm/m, y no debe superarse en ninguna de las mediciones individuales el valor de 0,65 mm/m. Las piezas de entrevigado que superen el valor límite de expansión total podrán utilizarse, no obstante, siempre que el valor medio de la expansión potencial, según la UNE 67036:99, determinado previamente a su puesta en obra, no sea mayor que 0,55 mm/m.

#### **SEGURIDAD DE UTILIZACION CTE-DB-SU.**

##### **DB-SU1. Seguridad frente al riesgo de caídas.**

No es de aplicación en este proyecto.

##### **DB-SU2. Seguridad frente al riesgo de impacto.**

Tanto las aberturas como los elementos fijos cumplen con las alturas previstas en el citado DB.

##### **DB-SU3. Seguridad frente al riesgo de atrapamiento.**

No es de aplicación en este proyecto.

##### **DB-SU4. Seguridad frente al riesgo de iluminación adecuada.**

No es de aplicación en este proyecto.



**DB-SU5. Seguridad frente al riesgo de alta ocupación.**

No es de aplicación en este proyecto.

**DB-SU6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.**

No es de aplicación en este proyecto.

**DB-SU7. Seguridad frente al riesgo de vehículos en movimiento.**

No es de aplicación en este proyecto.

**DB-SU8. Seguridad frente al riesgo de acción del rayo.**

No es de aplicación en este proyecto.

**SALUBRIDAD CTE-DB-SU (cambios de cubierta inclinada)**

DB-HS1. Protección frente a la humedad.

No es necesaria la colocación de lámina impermeabilizante según apartado 2.4.2, al tener pendiente suficiente para evitar la acumulación de agua sobre la misma.

Condiciones de ejecución de la cubierta inclinada

**Alero**

Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.

Para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

**Borde lateral**

En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

**Cumbreras y limatesas**

En las cumbreras y limatesas se dispondrán piezas especiales, que deben 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 cumbrera y la limatesa.

Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

**Anclaje de elementos**



Los anclajes no deben disponerse en las limahoyas.

Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

### Canalones

Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los canalones tendrán una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben 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 (Vér detalle anterior).

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 (Vér detalle anterior).

c) elementos de protección prefabricados o realizados in situ 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 (Vér detalle anterior).

### Condiciones de recepción:

Para la recepción de los materiales se seguirá lo dispuesto en el artículo 7.2 de la parte I del CTE.

- documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado de los materiales.
- Certificado de garantía de los materiales, firmado por persona física.
- Documentos de conformidad y autorizaciones administrativas. Marcado CE.

### Condiciones de ejecución:

#### Condiciones de la formación de pendientes

Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie debe ser uniforme y limpia.

#### Condiciones de la barrera contra el vapor

La *barrera contra el vapor* debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.

Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.





### Condiciones del aislante térmico

Debe colocarse de forma continua y estable.

### Condiciones de la impermeabilización

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.

La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.

Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.

Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.

### AHORRO ENERGÉTICO CTE-DB-HE

DB HE 1: Es de aplicación el DB HE 1 por tratarse de una obra de reforma tal y como especifica el apartado 1.b.

#### Cuantificación de la exigencia

Cumple según cálculo con programa CE3x, adjunto.

#### 3.1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

- 1 La transmitancia térmica ( $U$ ) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite ( $U_{lim}$ ) de la tabla 3.1.1.a-HE1:

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de transmitancia térmica,  $U_{lim}$  [W/m<sup>2</sup>K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior ( $U_s$ , $U_M$ )	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior ( $U_c$ )	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno ( $U_T$ ) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica ( $U_{MD}$ )	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) ( $U_H$ )*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

\*Los huecos con uso de escaparate en unidades de uso con actividad comercial pueden incrementar el valor de  $U_H$  en un 50%.

Los valores límite de transmitancia aseguran una calidad mínima de la envolvente térmica y evitan descompensaciones en la calidad térmica de los espacios del edificio. Sin embargo, estos valores no aseguran un nivel de demanda adecuado, limitado por el coeficiente global de transmisión de calor (K).

- 2 En el caso de reformas, el valor límite ( $U_{lim}$ ) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la *envolvente térmica*:
- que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente;
  - que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Este apartado b) incide en la afección de los elementos de la *envolvente térmica* sobre los que no se actúa de forma directa pero sin embargo se ven afectados en su participación en el comportamiento energético del edificio. Esta situación se podría producir en el caso de elementos que con anterioridad a la intervención no formaban parte de la *envolvente térmica*, como podría ser el caso de algunas particiones interiores, y pasan a formar parte de la misma, cambiando sus condiciones exteriores, o de elementos de la *envolvente térmica*, adyacentes a espacios que cambian su uso previsto con impacto en el perfil de uso, viéndose por tanto afectadas las condiciones interiores.

Asimismo, en reformas se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el *coeficiente global de transmisión de calor* ( $K$ ) obtenido considerando la *transmitancia térmica* final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicando los valores de la tabla.

Para disponer de mayor flexibilidad en las intervenciones de rehabilitación elemento a elemento, se permite superar los límites de transmitancia de la tabla HE1.3.2.a en algunos elementos, reduciendo la transmitancia de otros elementos sobre los que se intervenga, siempre que se compense el impacto en el conjunto.

- 4 El *coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica* ( $K$ ) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto al residencial privado no superará el valor límite ( $K_{lim}$ ) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1:

Tabla 3.1.1.c - HE1 Valor límite  $K_{lim}$  [W/m<sup>2</sup>K] para uso distinto del residencial privado

	Compacidad V/A [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]	Zona climática de invierno					
		$\alpha$	A	B	C	D	E
Edificios nuevos. Ampliaciones. Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la <i>envolvente térmica</i> final del edificio	$V/A \leq 1$	0,96	0,81	0,76	0,65	0,54	0,43
	$V/A \geq 4$	1,12	0,98	0,92	0,82	0,70	0,59

Los valores límite de las compacidades intermedias ( $1 < V/A < 4$ ) se obtienen por interpolación.

En el caso de ampliaciones los valores límite se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.

Las *unidades de uso* con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de los valores de esta tabla.

- 5 Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos, muros Trombe, etc., cuyas prestaciones o comportamiento térmico no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica ( $U$ ) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor ( $K$ ) definidos en este apartado.

Se adjunta el cálculo de la eficiencia energética del edificio y sus medidas de mejora. Entre ellas, llevaremos a cabo la mejora del aislamiento térmico de la cubierta con este proyecto y el Ayuntamiento tiene previsto llevar a cabo unas pérgolas realizadas con paneles fotovoltaicos que corresponderán a las medidas de mejora de las instalaciones calculadas, consiguiendo mejorar la letra y así su eficiencia energética, pasando de la letra E a la A.

## DECRETO C.A.I.B. sobre control de calidad 59/1994

El presente proyecto cumplirá lo establecido en el Decreto de la C.A.I.B. 59/1994 referente al "Control de Calidad de la Edificación y su Uso y Mantenimiento". Se incluye una partida en el Estado de Mediciones referente al control de calidad durante la ejecución de la obra.



A continuación se transcribe un extracto de los artículos mas importantes del Decreto 59/1994:

### **CAPITULO III, Del programa de control**

**Art. 4.-** El arquitecto técnico o aparejador perteneciente a la dirección facultativa de la obra, u otro distinto si así lo requiere el promotor, deberá redactar y dirigir el correspondiente Programa de Control en el que se detallarán las actuaciones derivadas de las especificaciones y criterios establecidos en el proyecto de ejecución.

**Art. 5.-** El programa de control deberá indicar:

- 1) Detallar los criterios de recepción de materiales, especificando los que tienen distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- 2) Definición de lotes, muestras y ensayos a realizar, de acuerdo con la normativa de aplicación
- 3) Definir los criterios de aceptación o rechazo de lotes controlados.
- 4) Fijar las condiciones en las que deban realizarse los contraensayos, de acuerdo con la normativa aplicable.

**Art. 6.-** El programa de control forma parte de la documentación de la obra, siendo necesaria para el inicio de esta, y deberá constar su existencia en el Libro de Ordenes y Asistencias.

### **CAPITULO IV, De la ejecución del Control**

**Art. 7.-** Las incidencias que surjan en el transcurso de la obra, en relación al Programa de Control de Calidad, y los resultados obtenidos deberán reflejarse en el Libro de Ordenes y Asistencias.

**Art. 8.-** Los ensayos serán realizados por laboratorios acreditados.

**Art. 9.-** Terminada la obra, el técnico director del Programa de Control certificará el cumplimiento del mismo, así como los resultados obtenidos en relación con los criterios de calidad establecidos, acreditandolo ante el Colegio respectivo mediante la presentación de la documentación oportuna.

### **CAPITULO V, De la verificación del cumplimiento del control.**

**Art. 10.-**

1) La Conselleria de Obras y Ordenación del Territorio, a través de sus servicios técnicos podrá inspeccionar en cualquier momento las obras, para verificar el cumplimiento del Programa de Control, previa citación del técnico responsable.

2) En caso de incumplimiento del Programa de Control se comunicará al promotor, al constructor y a la Dirección Facultativa, a fin que se adopten las medidas pertinentes, y se dará cuenta al respectivo colegio oficial.

### **CAPITULO VI, Del uso y mantenimiento del edificio.**

**Art. 11.-**

**1) Corresponde a los propietarios y usuarios la utilización adecuada de los edificios y sus elementos conforme a su destino, así como la conservación de sus condiciones de uso, mantenimiento, ocupación, seguridad y habitabilidad siendo esta una obligación inherente al uso de la vivienda. A tal fin, el promotor entregará a aquellos un Manual de Uso con instrucciones para el adecuado mantenimiento.**





2) En particular son obligaciones del propietario, y en su caso, de las comunidades de propietarios:

a) Recibir, conservar y transmitir, en su caso, la documentación en la que se acrediten las condiciones de legalidad, utilización y cumplir y hacer cumplir el mantenimiento de l edificio y de sus partes, así como los seguros y garantías que este cuente.

b) Mantener en buen estado la edificación mediante un adecuado entretenimiento y conservación, justificando el mismo de acuerdo con el manual, sus normas y plazos de revisión estipulados.

3) Lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 515/1989 del 21 de Abril, sobre la protección de los consumidores en cuanto a la información a suministrar en la compra venta y arrendamientos de viviendas.

### **ANEXO, materiales objeto de Control y normativa de aplicación**

Los materiales objeto de control en esta primera fase, así como su normativa de aplicación, en lo que se refiere a las características que aseguran la existencia y durabilidad de las estructuras con ellos realizadas, son los siguientes:

#### **A) Materiales**

a) De las estructuras de hormigón: hormigón y acero de armaduras.

b) De los forjados unidireccionales con elementos prefabricados: viguetas (deberá exigirse su autorización de uso.

c) De las fábricas de elementos resistentes: bloques, ladrillos.

d) De las cubiertas: prueba de estanqueidad, exigencia de documentación acreditativa de la homologación de los materiales empleados.

#### **B) Normativa legal**

1) EHE-08 Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras con hormigón en masa o armado.

2) RC-08 Instrucción para la recepción de cementos.

3) Orden 04/07/90, Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón RB-90. Derogado por CTE.

4) R.D. 1723/90 en el que se aprueba la NBE FL-90, Muros resistentes de fábrica de ladrillo. Derogado por CTE.

5) Orden 27/07/88 en la que se aprueba el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos. Derogado por CTE

6) R.D. 1572/90 en el que se aprueba la NBE QB-90, Cubiertas con materiales bituminosos. Derogado por CTE

Antes del inicio de las obras se reflejará sobre el libro de órdenes la existencia del correspondiente programa de control, según se especifica en el citado Decreto.

El Decreto enumera los materiales y sistemas constructivos que debe justificarse documentalmete su control de calidad, que en el caso que nos ocupa son:

- Hormigón armado.
- Forjados.
- Fabrica de bloques con elementos resistentes.



- Fabrica de ladrillos con elementos resistentes.
- Cubiertas con materiales bituminosos.

### Normativa de aplicación control Hormigón Armado:

- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE-08. Nivel de control previsto en el presente proyecto: **Control Indirecto**.

Este nivel de control sólo puede utilizarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido que se emplee en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o
- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- a) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,
- b) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión  $f_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

- Criterios de recepción, control y ensayos del hormigón:

- control de la consistencia con un mínimo de cuatro determinaciones por día. Se utilizará el método del cono de Abrams. Artículo 86.5.2.2 EHE-08.

- Criterios de recepción, control y ensayos del acero:

- Condiciones de suministro: Es conveniente que la identificación y clasificación se realice teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Diámetro.
- tipo de acero.
- marca del fabricante.
- con/sin sello CIETSID

- Control de sección equivalente (dos verificaciones por partida)
- Control de la no formación de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje.

### Normativa de aplicación control Hormigón Armado:

- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE-08. Nivel de control previsto en el presente proyecto: **Nivel Estadístico**.

- Criterios de recepción, control y ensayos del hormigón:

- Control estadístico. Se aplicará el art. 86.5.4 de la EHE-08 en cuanto a la toma de muestras definición de lotes y obtención de resultados.



- Condiciones de aceptación o rechazo. Se aplicará el art. 86.5.6.2 de la EHE-08. En caso de resultados desfavorables que impliquen la necesidad de realización de contraensayos se aplicará el art. 86.7.3.1 de la EHE.

- Criterios de recepción, control y ensayos del acero:

- Deberá utilizarse acero Certificado.

- Condiciones de suministro. Es conveniente que la identificación y clasificación se realice teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Diámetro.

- tipo de acero.

- marca del fabricante.

- Lotes no superiores a 30T.

- Muestras a analizar. Se determinarán según artº 88.5.3 de la EHE-08.

- Ensayos. Se realizarán según lo especificado en el artº 88.5.3.1 de la EHE-08.

- Condiciones de aceptación o rechazo y de realización de contraensayos. Se aplicará el artº. 88.5.3.1 de la EHE-08.

#### **Normativa de aplicación control forjados unidireccionales:**

- Instrucción de hormigón estructural EHE-08.

- Las viguetas deberán llegar a obra debidamente identificadas y etiquetadas, debiendo estar el fabricante de las mismas en posesión de la autorización de uso en vigor correspondiente al modelo de viguetas suministradas.

- Deberá entregarse copia de dichas autorizaciones de uso al director del programa de control de calidad, así como el certificado de suministro a la obra de los componentes del forjado (viguetas y bovedillas) firmado por el fabricante.

- Se cumplirán todos los requisitos especificados en el apartado de Forjados unidireccionales de esta memoria de cálculo.

**Aina M<sup>a</sup> Alberti Díaz**

**Pollença, a diciembre del 2021**

## 6. PLIEGO DE CONDICIONES

### SUMARIO

	Páginas
<b>A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES</b> <span style="float: right;">3</span> Naturaleza y objeto del pliego general Documentación del contrato de obra</li> <li>• <b>CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS</b> <span style="float: right;">3</span></li> </ul>	
EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS <span style="float: right;">3</span> Delimitación de competencias El Proyectista El Constructor El Director de obra El Director de la ejecución de la obra Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	
EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA <span style="float: right;">4</span> Verificación de los documentos del Proyecto Plan de Seguridad y Salud Proyecto de Control de Calidad Oficina en la obra Representación del Contratista. Jefe de Obra Presencia del Constructor en la obra Trabajos no estipulados expresamente Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Director de obra Faltas de personal Subcontratas	
EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN <span style="float: right;">5</span> Daños materiales Responsabilidad civil	
EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES <span style="float: right;">5</span> Caminos y accesos Replanteo Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos Orden de los trabajos Facilidades para otros Contratistas Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor Prórroga por causa de fuerza mayor Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra Condiciones generales de ejecución de los trabajos Documentación de obras ocultas Trabajos defectuosos Vicios ocultos De los materiales y de los aparatos. Su procedencia Presentación de muestras Materiales no utilizables Materiales y aparatos defectuosos Gastos ocasionados por pruebas y ensayos Limpieza de las obras Obras sin prescripciones	
EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS <span style="float: right;">7</span> Acta de recepción De las recepciones provisionales Documentación de seguimiento de obra Documentación de control de obra Certificado final de obra Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra Plazo de garantía Conservación de las obras recibidas provisionalmente De la recepción definitiva Prórroga del plazo de garantía De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS</b> <span style="float: right;">8</span></li> </ul>	
EPÍGRAFE I.º Principio general	

EPÍGRAFE 2°	8
Fianzas	
Fianza en subasta pública	
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	
Devolución de fianzas	
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	
EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS	8
Composición de los precios unitarios	
Precios de contrata. Importe de contrata	
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	
EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	9
Administración	
Obras por Administración directa	
Obras por Administración delegada o indirecta	
Liquidación de obras por Administración	
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada	
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos	
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros	
Responsabilidades del Constructor	
EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	9
Formas varias de abono de las obras	
Relaciones valoradas y certificaciones	
Mejoras de obras libremente ejecutadas	
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada	
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados	
Pagos	
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	
EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS	10
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras	
Demora de los pagos por parte del propietario	
EPÍGRAFE 7.º: VARIOS	10
Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra	
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables	
Seguro de las obras	
Conservación de la obra	
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario	
Pago de arbitrios	
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción	



## CAPITULO I

### NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando Las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Director de obra, al Director de Ejecución Material de la obra y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

### DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de La Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, Las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

## DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

## CAPITULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

### EPÍGRAFE 1.º DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

#### DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

##### EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o 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.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

##### EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

##### EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación

aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Director de Ejecución de la Obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

13/12/2022 2021/10550

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

33



- l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- m) Facilitar al Director de Ejecución de la Obra con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

**EL DIRECTOR DE OBRA**

*Artículo 6.-* Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Director de ejecución material, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Director de ejecución material, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

**EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA**

*Artículo 7.-* Le corresponde la dirección de la ejecución de la obra; forma parte de la dirección facultativa y asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el

ejercicio de la profesión.

- b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad.
- c) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- d) Comprobar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Director de Obra y del Constructor.
- e) Verificar la ejecución de las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará al Constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que correspondan.
- f) Dar conformidad a las mediciones de obra ejecutada, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- g) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- h) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto.
- i) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- k) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

**EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD**

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) 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 que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Ordenar que se adopten las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- f) La dirección facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

**LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN**

*Artículo 8.-* Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.  
**13/12/2022**      **2021/10559**  
 Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

*Artículo 9.-* Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

*Artículo 10.-* El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución y del Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Coordinador de Seguridad.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

*Artículo 11.-* El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Ejecución o el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto.

OFICINA EN LA OBRA

*Artículo 12.-* El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Director de Obra.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

*Artículo 13.-* El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata. Asimismo comunicará el nombre de la persona cuya función sea la de Recurso Preventivo de la obra según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuyo nombramiento puede recaer sobre el Jefe de Obra siempre que tenga la formación exigida.

Serán sus funciones Las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

La falta de cualificación suficiente por parte del personal nombrado a estos efectos, según la naturaleza de los trabajos, facultará al Director de Obra para ordenar La paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

*Artículo 14.-* El Jefe de Obra y el Recurso Preventivo, estarán presentes durante La jornada legal de trabajo y acompañarán al Director de Obra o al Director de Ejecución de la Obra, en las visitas que hagan a Las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para La comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

*Artículo 15.-* Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de Las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos

de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Director de Obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

Las unidades de obra no previstas en el presupuesto ni en el proyecto se deberán presupuestar y aprobar por la Dirección Facultativa antes del inicio de los trabajos.

En caso de que se realicen trabajos sin atender lo estipulado en el párrafo anterior, será la Dirección Facultativa la que fije el precio de los mismos siempre que éstos fueran necesarios para la ejecución de la obra.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

*Artículo 16.-* El Constructor podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra como del Director de Obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

*Artículo 17.-* Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Director de Obra, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director de Obra, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL DIRECTOR DE OBRA

*Artículo 18.-* El Constructor no podrá recusar a la Dirección Facultativa o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

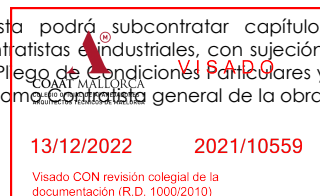
Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

*Artículo 19.-* La Dirección Facultativa, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

*Artículo 20.-* El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra. La



subcontratación se realizará cumpliendo lo estipulado en la Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación.

#### EPÍGRAFE 3.º

### RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

#### DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la Resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

#### RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad

del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

**Los proyectistas** que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

**El constructor** responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

**El director de obra y el director de la ejecución** de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

#### EPÍGRAFE 4.º

### PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

#### CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Director de Ejecución de la Obra y/o el Coordinador de Seguridad podrán exigir su modificación o mejora.

#### REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará Las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando Las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que

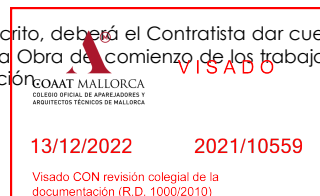
deberá ser aprobada por el Director de Obra, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

#### INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en La forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta a la Dirección Facultativa de la Obra de comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

#### ORDEN DE LOS TRABAJOS





**Artículo 26.-** En general, La determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

#### FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

**Artículo 27.-** De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva La Dirección Facultativa.

#### AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

**Artículo 28.-** Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Director de Obra en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

#### PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

**Artículo 29.-** Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

#### RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

**Artículo 30.-** El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

#### CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

**Artículo 31.-** Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Director de Obra o el Director de Ejecución de la Obra al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

#### DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

**Artículo 32.-** De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Director de Obra; otro, al Director de ejecución de obra; y, el tercero quedará en posesión del Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

#### TRABAJOS DEFECTUOSOS

**Artículo 33.-** El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Director de Ejecución de

la Obra, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección Facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata.

#### VICIOS OCULTOS

**Artículo 34.-** Si la Dirección Facultativa de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer el trabajo que suponga defectuosos. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

#### DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

**Artículo 35.-** El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Director de Ejecución de la Obra una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Cuando sea preceptivo por la legislación vigente, o por indicación del pliego de condiciones técnicas del proyecto, el constructor deberá acreditar documentalmente los sellos de calidad o marcado CE exigidos antes de la utilización de los materiales en la obra.

#### PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

**Artículo 36.-** A petición del Director de Obra, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

#### MATERIALES NO UTILIZABLES

**Artículo 37.-** El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de Las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Para ello, el constructor deberá cumplir con la legislación vigente en materia de gestión de residuos.

#### MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

**Artículo 38.-** Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección Facultativa de la Obra, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones exigidas.

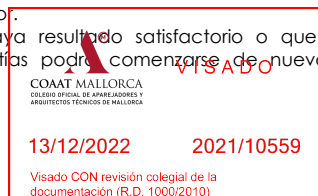
Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a La contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

#### GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

**Artículo 39.-** Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras previstos en el proyecto, serán de cuenta de La contrata, salvo pacto contrario con el Promotor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.



#### LIMPIEZA DE LAS OBRAS

*Artículo 40.-* Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

#### OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

*Artículo 41.-* En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

#### EPÍGRAFE 5.º

### DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

#### ACTA DE RECEPCIÓN

*Artículo 42.-* La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

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

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

#### DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

*Artículo 43.-* Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Director de Obra y del Director de Ejecución de la Obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

#### DOCUMENTACIÓN FINAL

*Artículo 44.-* El Director de Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

##### a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
  - Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
  - Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
  - Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
- La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional del Director de Obra.

##### b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución.

##### c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

En donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

#### MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

*Artículo 45.-* Recibidas provisionalmente las obras, se procederá por el Director de Ejecución de la Obra a la verificación de la medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de Obra con su firma y sello para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.



#### PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo 46.-* El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

#### CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

*Artículo 47.-* Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

#### DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

*Artículo 48.-* La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarse por vicios de la construcción.

#### PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo 49.-* Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

#### DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

*Artículo 50.-* En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Director de Obra Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

## CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL

### EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

*Artículo 51.-* Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

### EPÍGRAFE 2.º FIANZAS

*Artículo 52.-* El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe del 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

#### DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

*Artículo 55.-* La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

#### EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

*Artículo 54.-* Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare

#### DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

*Artículo 56.-* Si la propiedad, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

### EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

#### COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

*Artículo 57.-* El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

#### Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

#### Se considerarán costes indirectos:



Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

**Se considerarán gastos generales:**

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

**Beneficio industrial:**

El beneficio industrial del Contratista se establece sobre la suma de las anteriores partidas.

**Precio de ejecución material:**

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

**Precio de Contrata:**

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

**PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA**

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista.

**PRECIOS CONTRADICTORIOS**

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Director de Obra decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de

Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

**RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS**

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

**FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS**

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

**DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS**

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

**ACOPIO DE MATERIALES**

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acoplados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

Los materiales acopiados por el Contratista no ordenados por el Promotor o Dirección Facultativa no serán abonados hasta que no formen parte de la unidad de obra ejecutada.

EPÍGRAFE 4.º  
**OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**

**ADMINISTRACIÓN**

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

**A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA**

Artículo 65.- Se denominan 'Obras por Administración directa' aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Director de Obra, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

**OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA**

Artículo 66.- Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

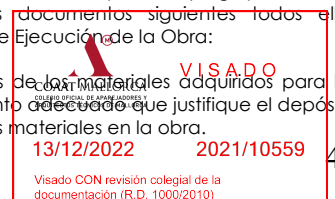
Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Director de Obra en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

**LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Director de Ejecución de la Obra:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento de depósito que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.







- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando, a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

#### ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

*Artículo 68.-* Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Director de Ejecución de la Obra verificará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

No será obligación del Director de Obra ni del Director de Ejecución verificar a pie de tajo la efectiva ejecución de las horas por administración, siendo responsabilidad del constructor acreditar fehacientemente la realización de dichas horas.

#### NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

*Artículo 69.-* No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Director de Obra, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

#### DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

*Artículo 70.-* Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Director de Obra, éste advirtiéndose que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Director de Obra.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, será la Dirección Facultativa la que fije los rendimientos de las obras ejecutadas y así proceder a su abono.

#### RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

*Artículo 71.-* En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

#### EPÍGRAFE 5.º

### VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

#### FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

*Artículo 72.-* Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según

las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Director de Obra.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

#### RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

*Artículo 73.-* En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

El material acoplado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

**visado**

13/12/2022      2021/10559

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



Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Director de Obra lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

#### MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

*Artículo 74.-* Cuando el Contratista, incluso con autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Director de Obra, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

#### ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

*Artículo 75.-* Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán prevea medición y aplicación del precio establecido.
- Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Director de Obra indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con

anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

#### ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

*Artículo 76.-* Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

#### PAGOS

*Artículo 77.-* Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Director de Obra, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

#### ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo 78.-* Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Director de Obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

### EPÍGRAFE 6.º

## INDEMNIZACIONES MUTUAS

#### INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

*Artículo 79.-* La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

#### DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

*Artículo 80.-* Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del

retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Dicho importe se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acoplados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acoplados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

### EPÍGRAFE 7.º

## VARIOS

#### MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

*Artículo 76.-* No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a

menos que el Director de Obra ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será ~~condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos, ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.~~

13/12/2022 2021/10559  
Visado  
COLEGIO DE INGENIEROS DE OBRAS PÚBLICAS DE BARCELONA  
Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan un **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

#### UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

*Artículo 77.-* Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Director de Obra de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

#### SEGURO DE LAS OBRAS

*Artículo 78.-* El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acoplados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Director de Obra.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en La póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

#### CONSERVACIÓN DE LA OBRA

*Artículo 79.-* Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de La obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Director de Obra, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a La guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Director de Obra fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

#### USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

*Artículo 80.-* Cuando durante La ejecución de Las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a La terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

#### PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

Fdo.: Aina M<sup>a</sup> Alberti Díaz

El presente Pliego General y particular con Anexos, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Director de Obra y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio profesional correspondiente, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En Pollença, a diciembre de 2021

LA PROPIEDAD  
Fdo.:

LA CONTRATA  
Fdo.:



## 7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se considera que en el presente proyecto se cumple con el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, puesto que se superpone con el ya vigente en Mallorca.

En Mallorca está vigente el "Pla Director Sectorial per a la gestió dels residus de construcció-demolició, voluminosos i pneumatics fora d'us de l'Illa de Mallorca (PDSR)" publicat en el BOIB 141 con fecha 23.11.2002, cuyas exigencias se superponen con las descritas en el artículo 4 del RD 105/2008. El Real Decreto a pesar de que regula la misma materia, no deroga la normativa autonómica, introduciendo matices.

El Plan Director regula específicamente:

1. La realización de una primera separación de los residuos en origen.
2. El transporte de los residuos hasta las plantas de tratamiento del MAC Insular (empresa adjudicataria del servicio público insularizado para la gestión de los residuos), mediante transportistas autorizados.
3. En control y realización de un tratamiento adecuado de los residuos en las instalaciones autorizadas.
4. Las obligaciones de los propietarios o promotores, de los costes originados por la gestión de los residuos de construcción-demolición.

En cumplimiento del citado Plan director se adjunta un plano indicando la ubicación del contenedor para residuos y en la memoria del Proyecto de Ejecución en el apartado de Anejos al Proyecto, la ficha justificativa con el siguiente contenido:

La ficha 1 que justifica el cumplimiento de los apartados a), c) y d) del apartado 9 del PDSR, mediante:

- Una evaluación del volumen y las características de los residuos que se originan.
- Las medidas previstas de separación en origen o reciclaje in situ durante la fase de ejecución de la obra.
- Una valoración económica del coste de una gestión adecuada de los residuos generados.

La ficha 2, que da cumplimiento al apartado b):

- La evaluación, si procede, de los residuos (tierras y desmontes no contaminantes) que no necesitan ningún tipo de tratamiento y que se puedan destinar directamente a restauración de pedreras.

No obstante, en los aspectos no contemplados en el Plan Director, según se describe en el apartado 2 del artículo 3 del RD 105/2008 les será de aplicación las exigencias que en él se citan.

### Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición Art. 4.1. a). R. D. 105/2008,



**1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generaran en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya. [Artículo 4.1.a)1º]**

Superposición con las condiciones descritas en el Plan Director. Ver ficha de gestión de residuos adjunta.

**2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.**

	No se prevé operación de prevención alguna
	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
x	Realización de demolición selectiva
x	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares ... )
	Las medidas de elementos de pequeño formato (Ladrillos, baldosas, bloques ... ) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco"
x	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.)
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC 0 FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para sub-bases, zahorras ... ), PVC reciclado o mobiliario urbano de material reciclado ....
	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
	Otros (indicar)

**3.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados.**

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos



RP: Residuos peligrosos

<b>Previsión de operaciones de reutilización "in situ" de los residuos generados</b>		
	<b>Operación prevista</b>	<b>Destino previsto</b>
x	No se prevé operación de reutilización alguna	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación Nivelación de terrenos	Terreno
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio, ...	
	Reutilización de materiales metálicos	
x	Otros (indicar)	

<b>Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados</b>		
x	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"	
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía	
	Recuperación o regeneración de disolventes	
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes	
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos	
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas	
	Regeneración de ácidos y bases	
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.	
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 93/350/CE.	
	Otros (indicar)	

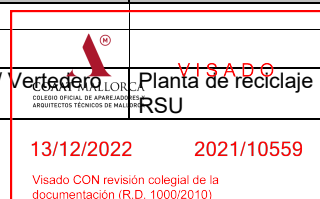


**Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"**

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino
<b>1. Asfalto</b>			
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
<b>2. Madera</b>			
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>3. Metales</b>			
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 02	Aluminio	Reciclado	
17 04 03	Plomo		
17 04 04	Zinc		
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	
17 04 06	Estaño		
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
<b>4. Papel</b>			
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>5. Plástico</b>			
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>6. Vidrio</b>			
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>7. Yeso</b>			
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>			
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
<b>2. Hormigón</b>			
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>			
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
<b>4. Piedra</b>			
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino
<b>1. Basuras</b>			
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero





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

#### 4. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

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





Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

**5.- 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, donde se especifique la situación de:**

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

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

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





## 6.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

### **Con carácter General:**

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

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

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

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

#### Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados sobre el destino de los residuos generados.

#### Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

### **Con carácter Particular:**



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

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
X	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
X	<p>En caso de estar en la vía pública, los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro o, en su defecto, correctamente balizados y señalizados.</p>
X	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
X	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>
	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
X	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica correspondiente.</p> <p>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
X	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los</p>



	preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
	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
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

**7.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición Que formara parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.**

Superposición con las condiciones descritas en el Plan Director. Queda fijada la valoración de la gestión de los residuos en la ficha adjunta.

Fdo: El autor del proyecto  
Aina M<sup>a</sup> Alberti Díaz





## 8.DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

### FOTOGRAFÍAS



fachada sudoeste



fachada sudeste

## 9.PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL



Presupuesto parcial nº 1 Actuaciones previas

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.1	Ud	Alquiler diario de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 12 m de altura máxima de trabajo. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora. Criterio de valoración económica: El precio incluye el mantenimiento y el seguro de responsabilidad civil.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4	30,000			120,000	
							120,000	120,000
			<b>Total Ud .....:</b>			<b>120,000</b>	<b>100,71</b>	<b>12.085,20</b>
1.2	Ud	Transporte a obra y retirada de plataforma elevadora de tijera, motor diesel, de 12 m de altura máxima de trabajo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			<b>Total Ud .....:</b>			<b>2,000</b>	<b>111,70</b>	<b>223,40</b>
1.3	Ud	Alquiler, durante 10 días naturales, de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004. Incluye: Revisión periódica para garantizar su estabilidad y condiciones de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Amortización en forma de alquiler diario, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	20,000			20,000	
							20,000	20,000
			<b>Total Ud .....:</b>			<b>20,000</b>	<b>88,63</b>	<b>1.772,60</b>
1.4	Ud	Transporte y retirada de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			<b>Total Ud .....:</b>			<b>2,000</b>	<b>295,41</b>	<b>590,82</b>
1.5	Ud	Montaje y desmontaje de torre de trabajo móvil, con plataforma de trabajo de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN, clase 3 según UNE-EN 1004, según planos de montaje. Incluso accesorios, sistemas de protección, anclajes y reposiciones. Incluye: Replanteo de los apoyos. Limpieza y preparación de la superficie de apoyo y protección de los espacios afectados. Montaje y colocación de los componentes. Colocación de la plataforma de trabajo. Colocación de los elementos de protección, acceso y señalización. Prueba de carga. Desmontaje y retirada del andamio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			<b>Total Ud .....:</b>			<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

**Estudio**

COAAT M.I.P.  
Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia  
Soleo Oficial de Arquitectos

**Parcial**

**VISADO**

Subtotal

13/12/2022      2021/10559

1,000

**Presupuesto parcial nº 1 Actuaciones previas**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
				1,000	1,000		
		<b>Total Ud .....</b>	<b>1,000</b>	<b>566,21</b>	<b>566,21</b>		
1.6	M <sup>2</sup>	Suministro, colocación y desmontaje de protección de andamio con malla tupida de polietileno de alta densidad, con tratamiento ultravioleta, color verde (amortizable en 2 usos). Incluye: Colocación de la malla y sus fijaciones. Comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		10				10,000	
						10,000	10,000
		<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>	<b>10,000</b>	<b>3,60</b>			<b>36,00</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 Actuaciones previas :</b>					<b>15.274,23</b>		



Presupuesto parcial nº 2 Demoliciones

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
2.1	M²	Desmontaje de cobertura de chapa de acero, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%; con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		cubierta vestuarios	1	43,840	9,390		411,658	
							411,658	411,658
		<b>Total m² .....</b>					<b>411,658</b>	<b>7,40</b>
								<b>3.046,27</b>
2.2	M²	Desmontaje de cobertura de panel sándwich, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30%; con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		cubierta piscina	1	43,840	22,500		986,400	
							986,400	986,400
		<b>Total m² .....</b>					<b>986,400</b>	<b>7,61</b>
								<b>7.506,50</b>
2.3	M	Demolición de borde libre de cubierta inclinada, ubicado a una altura de hasta 20 m, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	43,840			87,680	
			2	22,500			45,000	
			2	9,390			18,780	
							151,460	151,460
		<b>Total m .....</b>					<b>151,460</b>	<b>4,11</b>
								<b>622,50</b>
2.4	Ud	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1.398,050		0,080	111,844	
							111,844	111,844

Parcial	Subtotal
111,844	111,844
13/12/2022	2021/10559

COAAT MÀL·LORCA  
COLEGIU OFICIAL DE ARQUITECTES I INGENYERS D'ARQUITECTURA I ENGINYERIA DE MALLORCA

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

Página 3

**Presupuesto parcial nº 2 Demoliciones**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe																		
<b>Total Ud .....:</b>			<b>111,844</b>	<b>68,53</b>	<b>7.664,67</b>																		
2.5	Ud	<p>Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m<sup>3</sup> con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.</p>																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uds.</th> <th>Largo</th> <th>Ancho</th> <th>Alto</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.398,050</td> <td></td> <td>0,080</td> <td>111,844</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>111,844</td> <td>111,844</td> </tr> </tbody> </table>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	1	1.398,050		0,080	111,844						111,844	111,844			
Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal																		
1	1.398,050		0,080	111,844																			
				111,844	111,844																		
<b>Total Ud .....:</b>			<b>111,844</b>	<b>59,05</b>	<b>6.604,39</b>																		
<b>Total presupuesto parcial nº 2 Demoliciones :</b>					<b>25.444,33</b>																		

Presupuesto parcial nº 3 Cubiertas

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
3.1	M²	<p>Aislamiento térmico por el exterior de cubiertas inclinadas de estructura de madera, con panel sándwich machihembrado, Ondutherm H19+A120+OSB10 "ONDULINE", compuesto de: cara superior de tablero de aglomerado hidrófugo de 19 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 120 mm de espesor y cara inferior de tablero OSB de virutas orientadas de 10 mm de espesor, colocado a tope y fijado mecánicamente sobre entramado estructural. Incluso tirafondos para fijación sobre soporte de madera; banda impermeabilizante autoadhesiva para impermeabilización y sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Limpieza del soporte. Colocación del panel sándwich. Fijación del panel sándwich. Sellado de juntas y uniones. Piezas especiales, totalmente terminado</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		cubierta piscina	1	43,840	22,500		986,400	986,400
<b>Total m² .....:</b>						<b>986,400</b>	<b>63,42</b>	<b>986,400</b>
3.2	M²	<p>Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 10%, mediante chapa perfilada de acero prelacado, de 0,6 mm de espesor, en perfil comercial prelacado por la cara exterior, fijada mecánicamente a cualquier tipo de correa estructural (no incluida en este precio). Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios y juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo de las chapas por faldón. Corte, preparación y colocación de las chapas. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de las chapas perfiladas. Baberos, accesorios, sumideros, mermas y solapes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		cubierta piscina	1	43,840	22,500		986,400	986,400
<b>Total m² .....:</b>						<b>986,400</b>	<b>16,30</b>	<b>986,400</b>
3.3	M²	<p>Formación de cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%, compuesta de los siguientes elementos: SOPORTE BASE: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado y prelacado S 280 de 0,7 mm de espesor, acabado liso, con 3 nervios de 50 mm de altura separados 260 mm, inercia 18 cm⁴ y masa superficial 5,5 kg/m²; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana de roca Durock 386 Bigpanel "ROCKWOOL", según UNE-EN 13162, de doble densidad (210 kg/m³ en la capa superior y 135 kg/m³ en la capa inferior), no revestido, de 120 mm de espesor, resistencia térmica 3,15 m²K/W, conductividad térmica 0,038 W/(mK); IMPERMEABILIZACIÓN: tipo bicapa, no adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, Imperpuma BM PY-4 "GRUPO PUMA", masa nominal 4 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster de 135 g/m², acabada con film plástico termofusible en ambas caras, y una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, Imperpuma Parking "GRUPO PUMA", masa nominal 5 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster de 150 g/m², de superficie autoprotégida (protección con gránulos de pizarra de color gris en la cara exterior y un film plástico termofusible en la cara interior), totalmente adherida a la anterior con soplete; FIJACIONES MECÁNICAS: lámina impermeabilizante inferior fijada mecánicamente al soporte metálico mediante tornillo de acero EVDF ZBJ de 6 mm de diámetro y 180 mm de longitud, con tratamiento anticorrosión, taco y arandela de reparto de 40x40 mm, dispuestos en 3 puntos cada m². Incluso p/p de formación de juntas de dilatación en cubierta y resolución de puntos singulares.</p> <p>Incluye: Replanteo de las chapas nervadas y de los puntos singulares. Corte, preparación y colocación de las chapas. Ejecución de juntas y perímetro. Fijación mecánica de las chapas. Resolución de puntos singulares. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la impermeabilización. Fijación mecánica de la impermeabilización. Remates y elementos de fijación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<b>Total m² .....:</b>								

**VISADO**

COAAT MTD ORCA  
COLEGIU OFICIAL DE  
ARQUITECTES DE BARCELONA

Parcial Subtotal

13/12/2022 2021/10559

Visado CON revisió col·legial de la documentació (R.D. 1000/2010)

**Presupuesto parcial nº 3 Cubiertas**

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
		cubierta vestuarios	1	43,840	9,390		411,658	
							411,658	411,658
		<b>Total m² .....</b>				<b>411,658</b>	<b>104,47</b>	<b>43.005,91</b>
<b>3.4</b>	<b>MI</b>	<b>Suministro y colocación de chapa plegada galvanizada de 0.6 mm de espesor, en remate de cubiertas. Incluido tratamiento de juntas y ayudas.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	73,070			73,070	
							73,070	73,070
		<b>Total ml .....</b>				<b>73,070</b>	<b>21,12</b>	<b>1.543,24</b>
<b>3.5</b>	<b>M2</b>	<b>Chapa de zinc engatillada, de protección para la cara exterior de las jacenas de madera laminada. Incluido transporte del material, colocación y p.p. de piezas espaciales. Medido según documentación gráfica de proyecto.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	40,180			40,180	
							40,180	40,180
		<b>Total m2 .....</b>				<b>40,180</b>	<b>24,01</b>	<b>964,72</b>
<b>3.6</b>	<b>MI</b>	<b>Suministro y montaje de canalones en chapa simple, para recogida de aguas pluviales, construido con chapa lacada de 0,60 mm de espesor, incluso tapas embocadura para bajantes. Según diseño documentación gráfica.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	42,750			85,500	
							85,500	85,500
		<b>Total ml .....</b>				<b>85,500</b>	<b>23,18</b>	<b>1.981,89</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 3 Cubiertas :</b>						<b>126.131,57</b>

# Presupuesto de ejecución material

1 Actuaciones previas	15.274,23
2 Demoliciones	25.444,33
3 Cubiertas	126.131,57
<b>Total .....</b>	<b>166.850,13</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **CIENTO SESENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS CON TRECE CÉNTIMOS.**

Pollença a 7 de diciembre de 2021  
Arquitecto técnico

Aina M<sup>a</sup> Alberti Díaz

Proyecto: Pem substitució coberta piscina municipal

Capítulo	Importe
Capítulo 1 Actuaciones previas	15.274,23
Capítulo 2 Demoliciones	18.839,94
Capítulo 3 Cubiertas	126.131,57
Presupuesto de ejecución material	160.245,74
13% de gastos generales	20.831,95
6% de beneficio industrial	9.614,74
Suma	190.692,43
21% IVA	40.045,41
Presupuesto de ejecución por contrata	230.737,84
Canon Residuos	6.604,39
10% IVA	660,44
TOTAL	238.002,67

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Pollença a 7 de diciembre de 2022  
Arquitecto técnico

Aina M<sup>a</sup> Alberti Díaz



# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	PISCINA MUNICIPAL PUERTO DE POLLENÇA		
Dirección	C/VICENÇ BUADES, 41		
Municipio	Pollença	Código Postal	07470
Provincia	Illes Balears	Comunidad Autónoma	Islas Baleares
Zona climática	B3	Año construcción	2007
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	6676501EE0167N0001DQ		

## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="radio"/> Edificio Existente
<input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li><input type="radio"/> Bloque                         <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bloque completo</li> <li><input type="radio"/> Vivienda individual</li> </ul> </li> </ul>	<input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Edificio completo</li> <li><input type="radio"/> Local</li> </ul>

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	AINA MARIA ALBERTI DIAZ	NIF(NIE)	78215317E
Razón social	--	NIF	--
Domicilio	C/REINA MARIA CRISTINA, 22 LOCAL 1		
Municipio	POLLENÇA	Código Postal	07460
Provincia	Illes Balears	Comunidad Autónoma	Islas Baleares
e-mail:	ainalberti@gmail.com	Teléfono	645782095
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO E INGENIERO EDIFICACIÓN		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m <sup>2</sup> año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> año]

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 27/12/2021

Firma del técnico certificador

**Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.

**Anexo II.** Calificación energética del edificio.

**Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

**Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:





# ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

## 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m <sup>2</sup> ]	1288.3
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Modo de obtención
Cubierta con aire piscina	Cubierta	986.4	0.52	Estimadas
Cubierta con aire vestuarios	Cubierta	399.54	0.63	Estimadas
Suelo con terreno	Suelo	221.46	1.00	Por defecto
Muro con terreno	Fachada	330.85	1.17	Estimadas
Muro de fachada vestuarios pb	Fachada	111.44	0.72	Estimadas
Muro de fachada vestuarios pp	Fachada	101.56	0.72	Estimadas
Muro de fachada piscina	Fachada	88.6	0.46	Estimadas
Muro de fachada principal	Fachada	80.14	0.72	Estimadas
Muro de fachada posterior	Fachada	97.06	0.72	Estimadas
Partición inferior	Partición Interior	221.46	1.31	Estimadas

### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco so 1	Hueco	9.5	3.44	0.34	Estimado	Estimado
Hueco so 2	Hueco	29.02	3.44	0.22	Estimado	Estimado
Hueco ne 1	Hueco	91.65	3.44	0.61	Estimado	Estimado
Hueco so 3	Hueco	6.8	5.70	0.09	Estimado	Estimado
Hueco no 1	Hueco	55.27	3.78	0.62	Estimado	Estimado
Hueco se 1	Hueco	53.88	3.44	0.61	Estimado	Estimado
Hueco se 2	Hueco	18.31	3.44	0.44	Estimado	Estimado


**VISADO**  
 13/12/2022      2021/10559  
Visado CON revisión colegial de la documentación (R.D. 1000/2010)



### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		195.2	Electricidad	Estimado
<b>TOTALES</b>	Calefacción				

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración y	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		158.5	Electricidad	Estimado
<b>TOTALES</b>	Refrigeración				

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

<b>Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)</b>	11220.0
---	---------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Caldera Baja Temperatura	558	83.2	Gasóleo-C	Estimado
<b>TOTALES</b>	ACS				

#### Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Ventilador	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	47.40
<b>TOTALES</b>			47.4

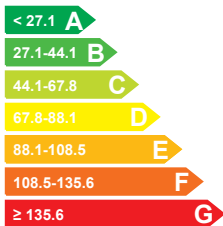

### 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Perfil de uso
Edificio	1288.3	Intensidad Media - 12h

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Intensidad Media - 12h
----------------	----	-----	------------------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

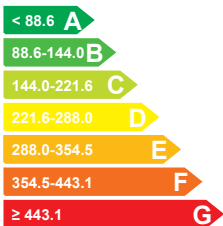

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
			CALEFACCIÓN	ACS
			E	E
			<i>Emisiones calefacción</i> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	<i>Emisiones ACS</i> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]
			13.45	65.97
			REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
			<i>Emisiones refrigeración</i> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	<i>Emisiones iluminación</i> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]
			12.78	0.00
<i>Emisiones globales</i> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]			D	-

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	kgCO <sub>2</sub> /año
<i>Emisiones CO<sub>2</sub> por consumo eléctrico</i>	26.26	33832.20
<i>Emisiones CO<sub>2</sub> por otros combustibles</i>	65.97	84991.78

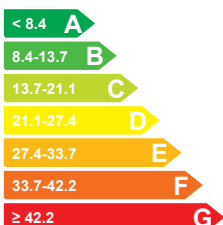
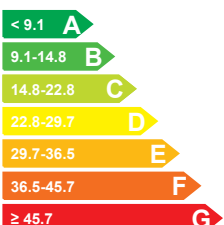


### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

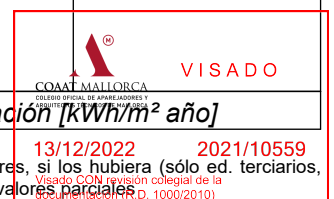
Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
			CALEFACCIÓN	ACS
			D	F
			<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]	<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]
			42.82	250.10
			REFRIGERACIÓN	ILUMINACIÓN
			<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]	<i>Energía primaria iluminación</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]
			40.70	0.00
<i>Consumo global de energía primaria no renovable</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]			D	-

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	
	
<i>Demanda de calefacción</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]	<i>Demanda de refrigeración</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]



El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

# ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

aislamiento térmico en cubierta

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m <sup>2</sup> año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> año]

## CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m <sup>2</sup> año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m <sup>2</sup> año]

## ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m <sup>2</sup> año]	10.01	30.6%	15.86	-15.7%	212.13	0.0%	0.00	-%	238.04	0.9%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> año]	29.72 C	30.6%	47.07 D	-15.7%	250.10 F	0.0%	0.00 -	-%	326.99 E	2.0%
Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	9.33 C	30.6%	14.78 D	-15.7%	65.97 E	0.0%	0.00 -	-%	90.12 E	2.3%
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	19.55 C	30.6%	25.13 D	-15.7%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

## DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

**Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos )**

aumentamos el triple el aislamiento térmico en cubierta

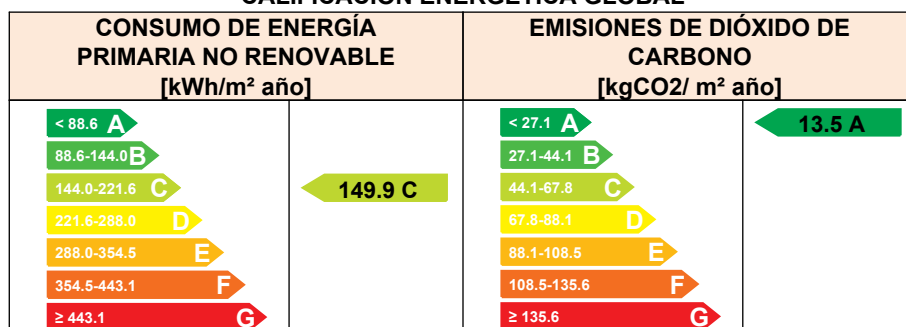
**Coste estimado de la medida**

-

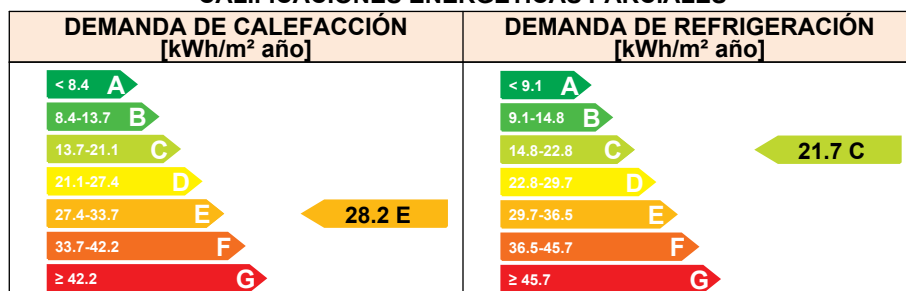
**Otros datos de interés**



**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL**



**CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES**



**ANÁLISIS TÉCNICO**

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m <sup>2</sup> año]	14.43	0.0%	13.71	0.0%	0.00	100.0%	0.00	-%	215.70	10.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> año]	42.82 D	0.0%	40.70 D	0.0%	0.00 A	100.0%	0.00 -	-%	149.88 C	55.1%
Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	13.45 E	0.0%	12.78 D	0.0%	0.00 A	100.0%	0.00 -	-%	13.51 A	85.4%
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	28.16 E	0.0%	21.73 C	0.0%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

**DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA**

**Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)**

instalación de placas solares fotovoltaicas para acs

**Coste estimado de la medida**

-

**Otros datos de interés**




## ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	27/12/2021
--	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR
--------------------------------------





	<b>IDENTIFICACIÓN</b>		Ref. Catastral	6676501EE0167N0001DQ	Versión informe asociado	27/12/2021
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	27/12/2021

## Informe descriptivo de la medida de mejora



DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
aislamiento térmico en cubierta

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
<b>Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos )</b> aumentamos el triple el aislamiento térmico en cubierta
<b>Coste estimado de la medida</b> -
<b>Otros datos de interés</b>

### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m <sup>2</sup> año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> año]
	
326.99 E	90.12 E

### CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/ m <sup>2</sup> año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m <sup>2</sup> año]
	
19.55 C	25.13 D

	<b>IDENTIFICACIÓN</b>			Ref. Catastral	6676501EE0167N0001DQ	Versión informe asociado	27/12/2021
	Id. Mejora			Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	27/12/2021

## ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m <sup>2</sup> año]	10.01	30.6%	15.86	-15.7%	212.13	0.0%	0.00	-%	238.04	0.9%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> año]	29.72	C 30.6%	47.07	D -15.7%	250.10	F 0.0%	0.00	- -%	326.99	E 2.0%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m <sup>2</sup> año]	9.33	C 30.6%	14.78	D -15.7%	65.97	E 0.0%	0.00	- -%	90.12	E 2.3%
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	19.55	C 30.6%	25.13	D -15.7%						

## ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia actual [W/m <sup>2</sup> K]	Superficie post mejora [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia post mejora [W/m <sup>2</sup> K]
Cubierta con aire piscina	Cubierta	986.40	0.52	986.40	0.52
Cubierta con aire vestuarios	Cubierta	399.54	0.63	399.54	0.63
Suelo con terreno	Suelo	221.46	1.00	221.46	1.00
Muro con terreno	Fachada	330.85	1.17	330.85	0.38
Muro de fachada vestuarios pb	Fachada	111.44	0.72	111.44	0.38
Muro de fachada vestuarios pp	Fachada	101.56	0.72	101.56	0.38
Muro de fachada piscina	Fachada	88.60	0.46	88.60	0.38
Muro de fachada principal	Fachada	80.14	0.72	80.14	0.38
Muro de fachada posterior	Fachada	97.06	0.72	97.06	0.38
Partición inferior	Partición Interior	221.46	1.31	221.46	1.31





	<b>IDENTIFICACIÓN</b>		Ref. Catastral	6676501EE0167N0001DQ	Versión informe asociado	27/12/2021
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	27/12/2021

### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia actual del hueco [W/m <sup>2</sup> K]	Transmitancia actual del vidrio [W/m <sup>2</sup> K]	Superficie post mejora [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia post mejora [W/m <sup>2</sup> K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m <sup>2</sup> K]
Hueco so 1	Hueco	9.50	3.44	3.30	9.50	3.44	3.30
Hueco so 2	Hueco	29.02	3.44	3.30	29.02	3.44	3.30
Hueco ne 1	Hueco	91.65	3.44	3.30	91.65	3.44	3.30
Hueco so 3	Hueco	6.80	5.70	0.00	6.80	5.70	0.00
Hueco no 1	Hueco	55.27	3.78	3.30	55.27	3.78	3.30
Hueco se 1	Hueco	53.88	3.44	3.30	53.88	3.44	3.30
Hueco se 2	Hueco	18.31	3.44	3.30	18.31	3.44	3.30

### INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m <sup>2</sup> año]		[kW]	[%]	[kWh/m <sup>2</sup> año]	[kWh/m <sup>2</sup> año]
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		195.2%	-	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		195.2%	-	-
<b>TOTALES</b>									

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m <sup>2</sup> año]		[kW]	[%]	[kWh/m <sup>2</sup> año]	[kWh/m <sup>2</sup> año]
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		158.5%	-	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		158.5%	-	-
<b>TOTALES</b>		-		-		-		-	-



	<b>IDENTIFICACIÓN</b>		Ref. Catastral	6676501EE0167N0001DQ	Versión informe asociado	27/12/2021
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	27/12/2021

### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m²año]		[kW]	[%]	[kWh/m²año]	[kWh/m²año]
Equipo ACS	Caldera Baja Temperatura	558	83.2%	-	Caldera Baja Temperatura	558	83.2%	-	-
<b>TOTALES</b>		-		-		-		-	-

### Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

### Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora
Ventilador	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	47.4	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	47.4



	<b>IDENTIFICACIÓN</b>		Ref. Catastral	6676501EE0167N0001DQ	Versión informe asociado	27/12/2021
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	27/12/2021


#### INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m <sup>2</sup> ]	VEEI [W/m <sup>2</sup> 100lux]	Iluminancia a media [lux]	Potencia instalada post mejora [W/m <sup>2</sup> ]	VEEI post mejora [W/m <sup>2</sup> 100lux]	Iluminancia media post mejora [lux]
<b>TOTALES</b>	0.0	-	-	0.0	-	-

#### CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Perfil de uso
Edificio Objeto	1288.3	Intensidad Media - 12h





	<b>IDENTIFICACIÓN</b>		Ref. Catastral	6676501EE0167N0001DQ	Versión informe asociado	27/12/2021
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	27/12/2021

## Informe descriptivo de la medida de mejora



DENOMINACIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
instalación placas solares fotovoltaicas para acs

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
<b>Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos )</b> instalación de placas solares fotovoltaicas para acs
<b>Coste estimado de la medida</b> -
<b>Otros datos de interés</b>

### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m <sup>2</sup> año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> año]
	
149.88 C	13.51 A

### CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/ m <sup>2</sup> año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m <sup>2</sup> año]
	
28.16 E	21.73 C



	<b>IDENTIFICACIÓN</b>		Ref. Catastral	6676501EE0167N0001DQ	Versión informe asociado	27/12/2021
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	27/12/2021

## ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m <sup>2</sup> año]	14.43	0.0%	13.71	0.0%	0.00	100.0%	0.00	-%	215.70	10.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> año]	42.82	D 0.0%	40.70	D 0.0%	0.00	A 100.0%	0.00	- -%	149.88	C 55.1%
Emissiones de CO2 [kgCO2/m <sup>2</sup> año]	13.45	E 0.0%	12.78	D 0.0%	0.00	A 100.0%	0.00	- -%	13.51	A 85.4%
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	28.16	E 0.0%	21.73	C 0.0%						

## ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie actual [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia actual [W/m <sup>2</sup> K]	Superficie post mejora [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia post mejora [W/m <sup>2</sup> K]
Cubierta con aire piscina	Cubierta	986.40	0.52	986.40	0.52
Cubierta con aire vestuarios	Cubierta	399.54	0.63	399.54	0.63
Suelo con terreno	Suelo	221.46	1.00	221.46	1.00
Muro con terreno	Fachada	330.85	1.17	330.85	1.17
Muro de fachada vestuarios pb	Fachada	111.44	0.72	111.44	0.72
Muro de fachada vestuarios pp	Fachada	101.56	0.72	101.56	0.72
Muro de fachada piscina	Fachada	88.60	0.46	88.60	0.46
Muro de fachada principal	Fachada	80.14	0.72	80.14	0.72
Muro de fachada posterior	Fachada	97.06	0.72	97.06	0.72
Partición inferior	Partición Interior	221.46	1.31	221.46	1.31



	<b>IDENTIFICACIÓN</b>		Ref. Catastral	6676501EE0167N0001DQ	Versión informe asociado	27/12/2021
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	27/12/2021

### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie actual [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia actual del hueco [W/m <sup>2</sup> K]	Transmitancia actual del vidrio [W/m <sup>2</sup> K]	Superficie post mejora [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia post mejora [W/m <sup>2</sup> K]	Transmitancia post mejora del vidrio [W/m <sup>2</sup> K]
Hueco so 1	Hueco	9.50	3.44	3.30	9.50	3.44	3.30
Hueco so 2	Hueco	29.02	3.44	3.30	29.02	3.44	3.30
Hueco ne 1	Hueco	91.65	3.44	3.30	91.65	3.44	3.30
Hueco so 3	Hueco	6.80	5.70	0.00	6.80	5.70	0.00
Hueco no 1	Hueco	55.27	3.78	3.30	55.27	3.78	3.30
Hueco se 1	Hueco	53.88	3.44	3.30	53.88	3.44	3.30
Hueco se 2	Hueco	18.31	3.44	3.30	18.31	3.44	3.30

### INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m <sup>2</sup> año]		[kW]	[%]	[kWh/m <sup>2</sup> año]	[kWh/m <sup>2</sup> año]
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		195.2%	-	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		195.2%	-	-
<b>TOTALES</b>									

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m <sup>2</sup> año]		[kW]	[%]	[kWh/m <sup>2</sup> año]	[kWh/m <sup>2</sup> año]
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		158.5%	-	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		158.5%	-	-
<b>TOTALES</b>		-		-		-		-	-



	<b>IDENTIFICACIÓN</b>		Ref. Catastral	6676501EE0167N0001DQ	Versión informe asociado	27/12/2021
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	27/12/2021

### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal	Rendimiento Estacional	Estimación Energía Consumida anual	Tipo post mejora	Potencia nominal post mejora	Rendimiento o estacional post mejora	Estimación Energía Consumida anual Post mejora	Energía anual ahorrada
		[kW]	[%]	[kWh/m <sup>2</sup> año]		[kW]	[%]	[kWh/m <sup>2</sup> año]	[kWh/m <sup>2</sup> año]
Equipo ACS	Caldera Baja Temperatura	558	83.2%	-	Caldera Baja Temperatura	558	83.2%	-	-
<b>TOTALES</b>		-		-		-		-	-

### Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora

### Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]	Tipo post mejora	Servicio asociado post mejora	Consumo de energía post mejora
Ventilador	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	47.4	Ventilador de varias velocidades	Calefacción	47.4





	<b>IDENTIFICACIÓN</b>		Ref. Catastral	6676501EE0167N0001DQ	Versión informe asociado	27/12/2021
	Id. Mejora		Programa y versión	CEXv2.3	Fecha	27/12/2021

#### INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m <sup>2</sup> ]	VEEI [W/m <sup>2</sup> 100lux]	Iluminancia a media [lux]	Potencia instalada post mejora [W/m <sup>2</sup> ]	VEEI post mejora [W/m <sup>2</sup> 100lux]	Iluminancia media post mejora [lux]
<b>TOTALES</b>	0.0	-	-	0.0	-	-

#### CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Perfil de uso
Edificio Objeto	1288.3	Intensidad Media - 12h

#### ENERGÍAS RENOVABLES

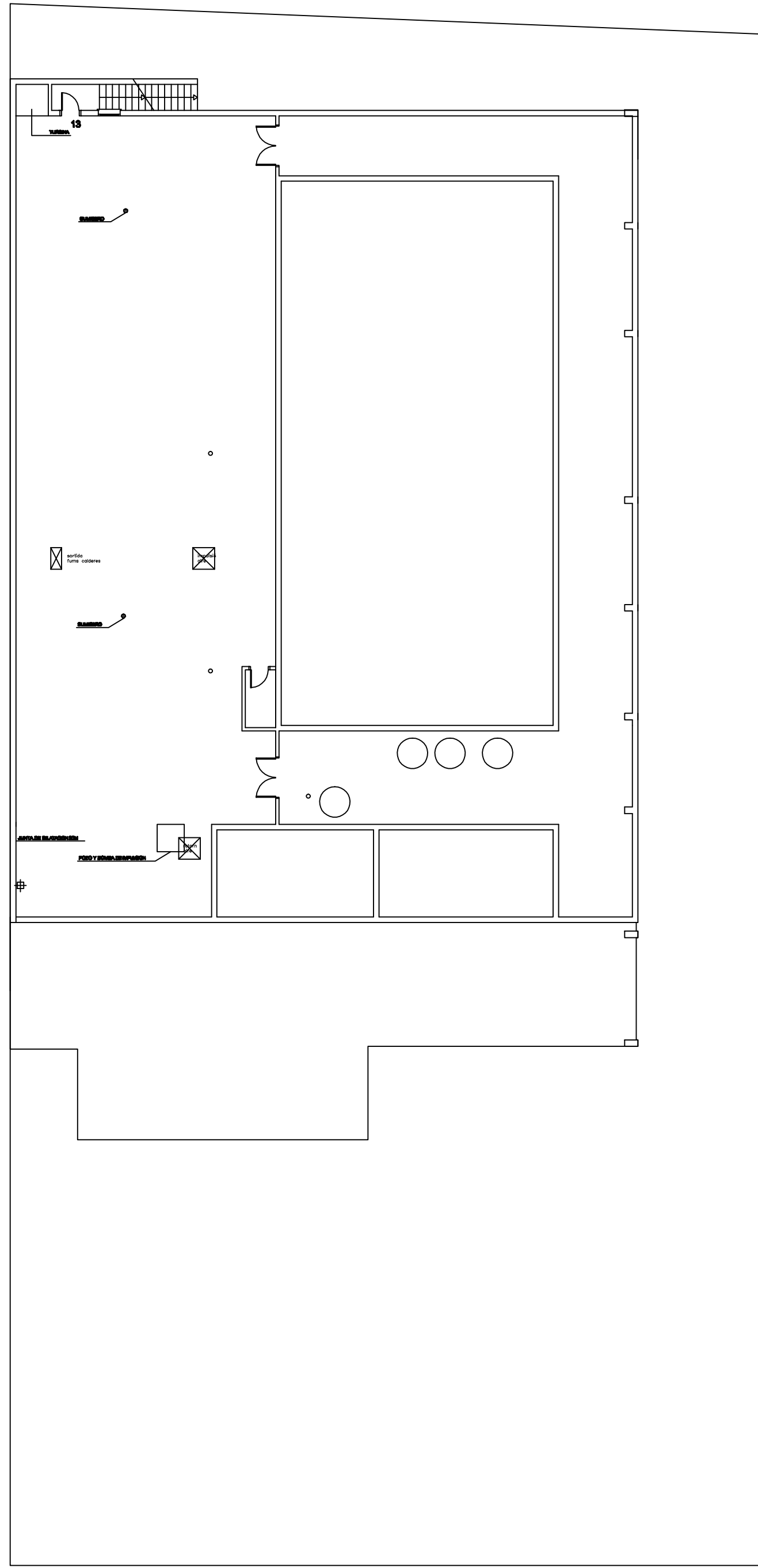
##### Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]	Energía eléctrica generada y autoconsumida post mejora [kWh/año]
Producción de ACS mediante cogeneración	-	113686.75
<b>TOTALES</b>	-	113686.75

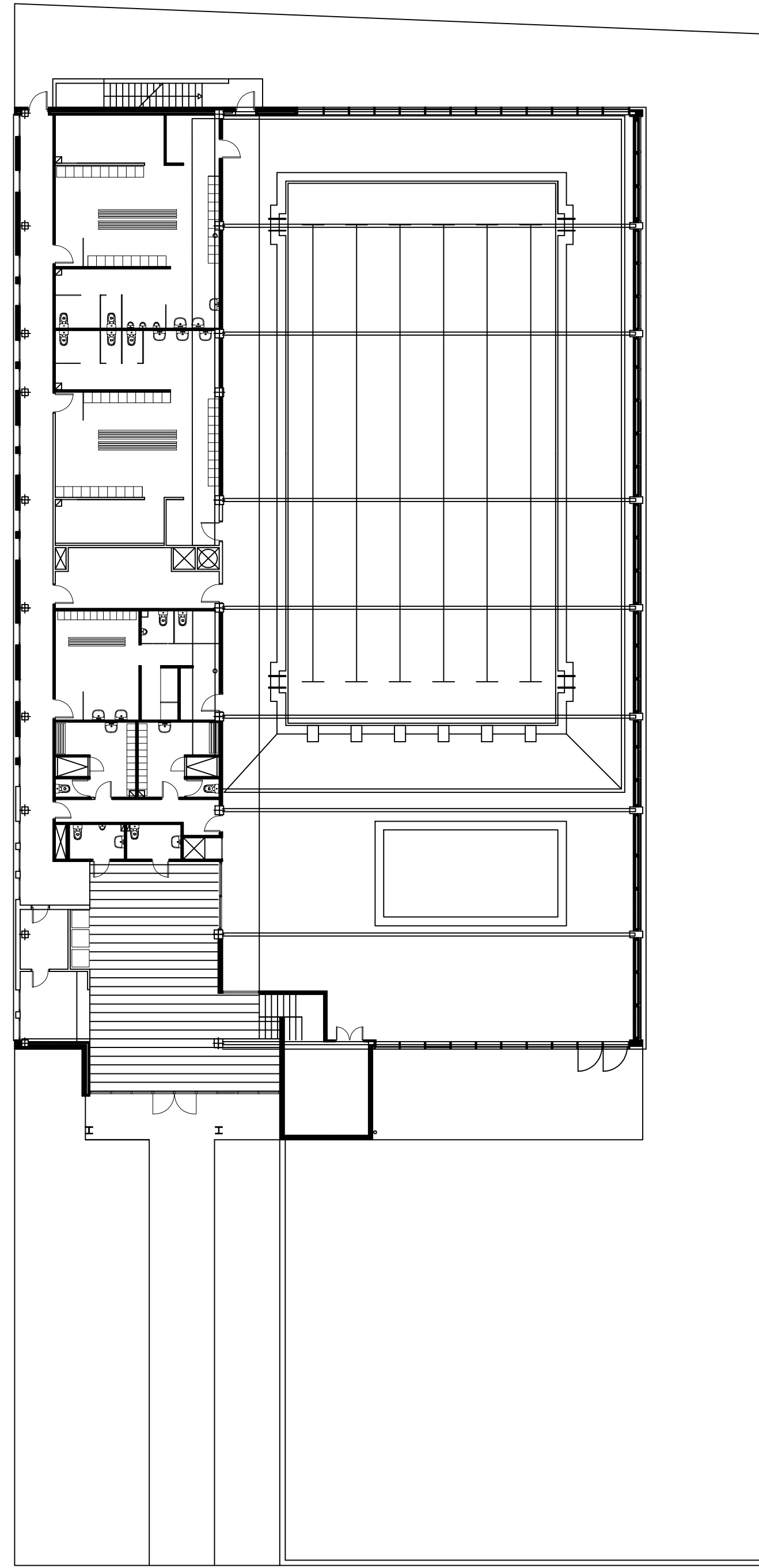


## 10.PLANOS

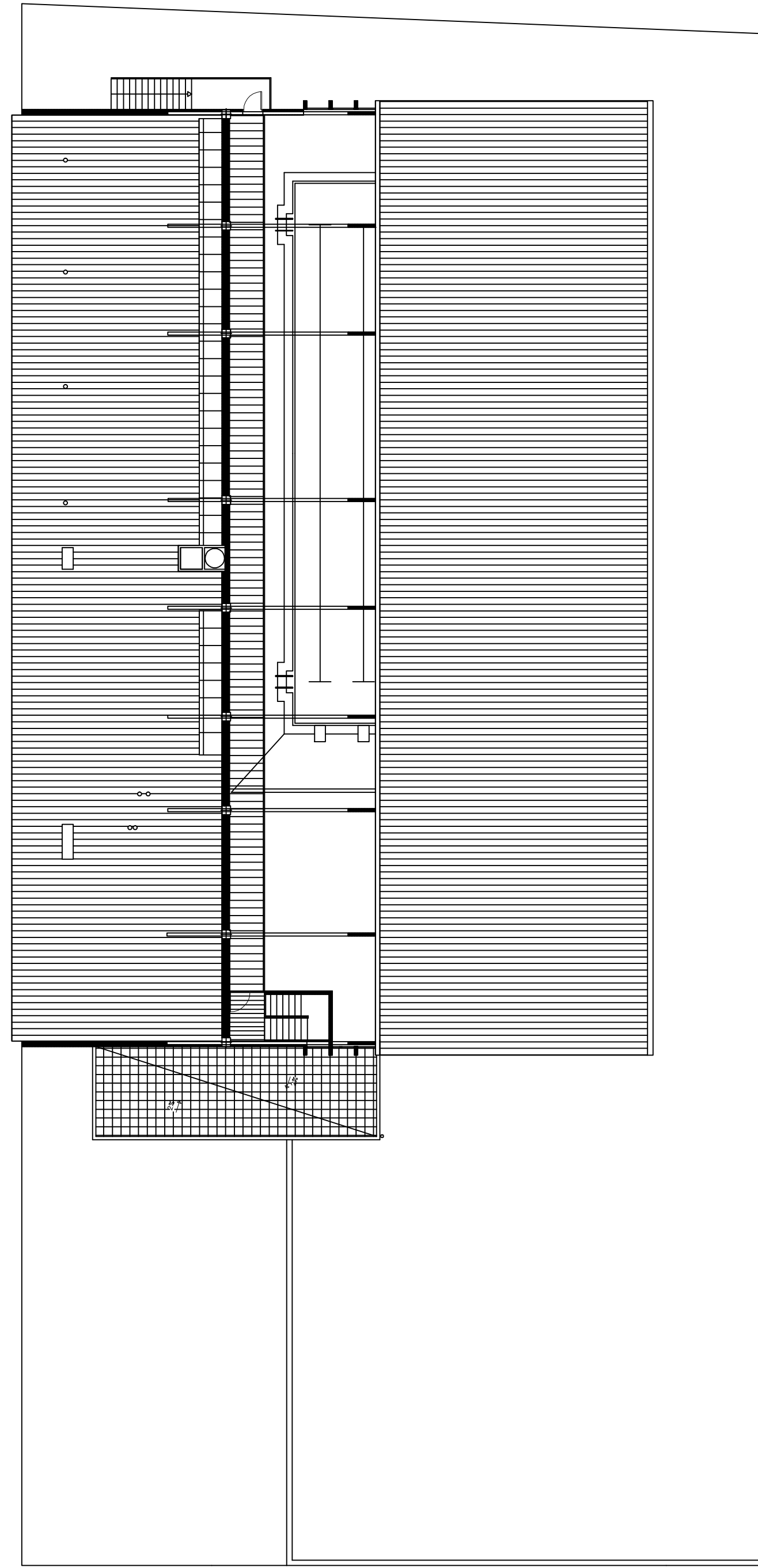




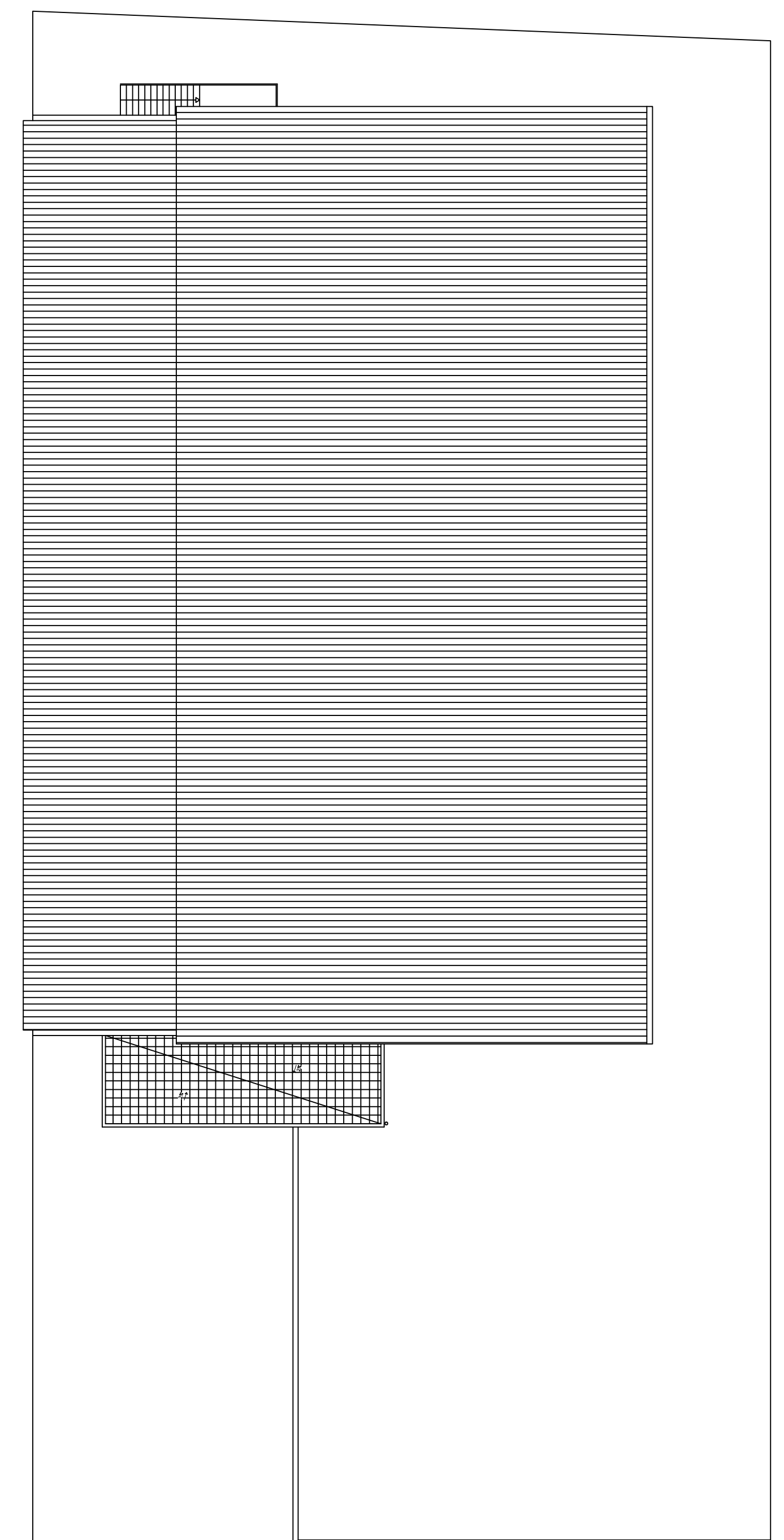
PLANTA SOTANO



PLANTA BAJA

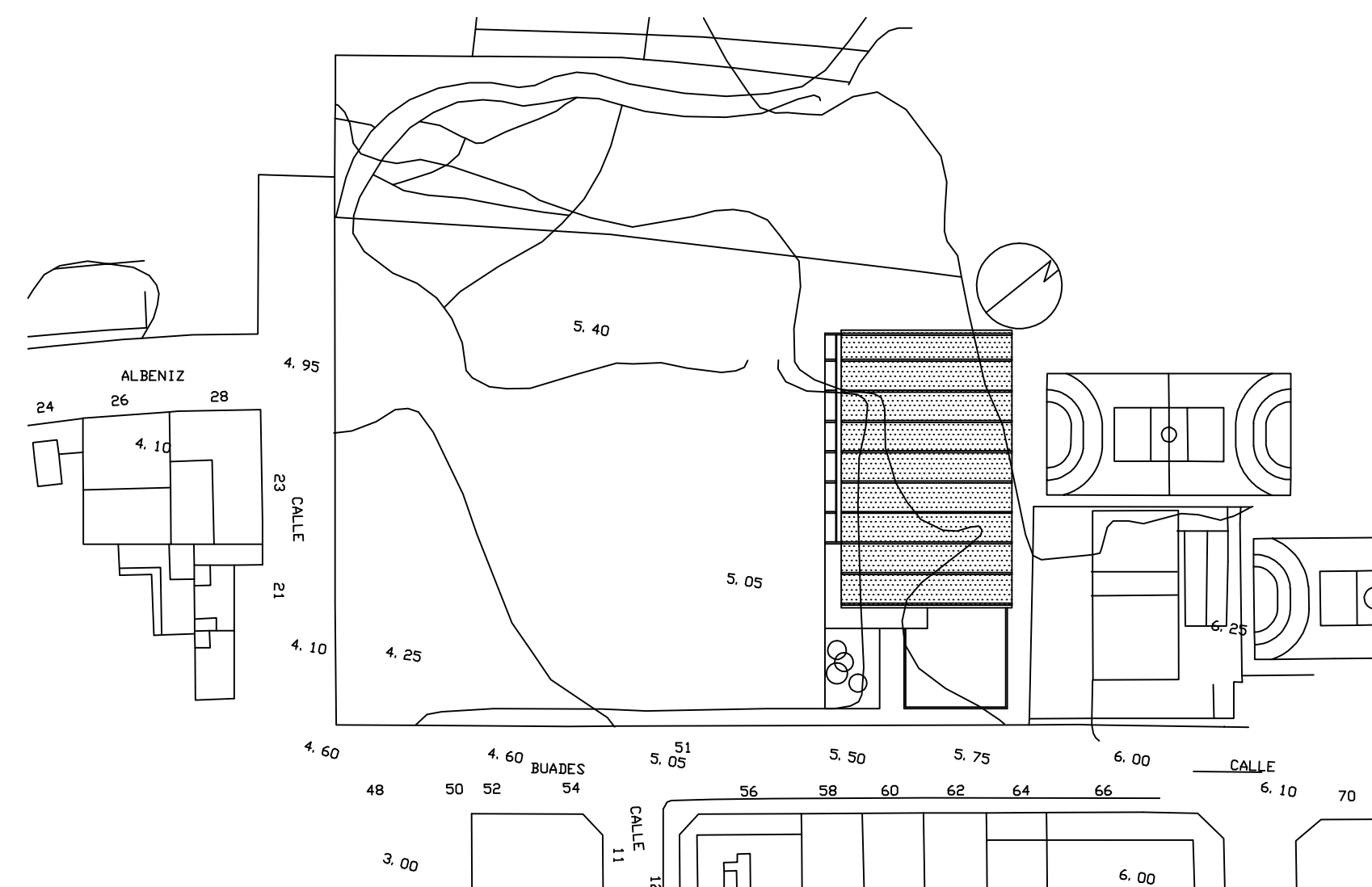


PLANTA PASARELA



PLANTA CUBIERTA

CUADRO JUSTIFICATIVO DECRETO 145/97		
	Superficie Lda	Superficie Construida
Planta Baja:		
Vestuario Hombres	72,4 m <sup>2</sup>	
Vestuario Mujeres	72,88 m <sup>2</sup>	
Zona de	16,1 m <sup>2</sup>	
Vestuario Niños	38,8 m <sup>2</sup>	
Vestuario Entrenam.	19,4 m <sup>2</sup>	
Vestuario Entrenam.	12,8 m <sup>2</sup>	
Puesto de vida no	6,8 m <sup>2</sup>	
no	0 m <sup>2</sup>	
no	4 m <sup>2</sup>	
Recepción	16,8 m <sup>2</sup>	
Piscina	88,1 m <sup>2</sup>	
Tall	96,8 m <sup>2</sup>	
Escalera	6,88 m <sup>2</sup>	
Zona de Piscina	16,8 m <sup>2</sup>	
Piscina	781,84 m <sup>2</sup>	
<b>Total Planta Baja:</b>	<b>1200,82 m<sup>2</sup></b>	
Piscinas	88,98 m <sup>2</sup>	
<b>Total P. Piscinas:</b>	<b>88,98 m<sup>2</sup></b>	
<b>TOTAL:</b>	<b>1277,80 m<sup>2</sup></b>	<b>1289,80 m<sup>2</sup></b>

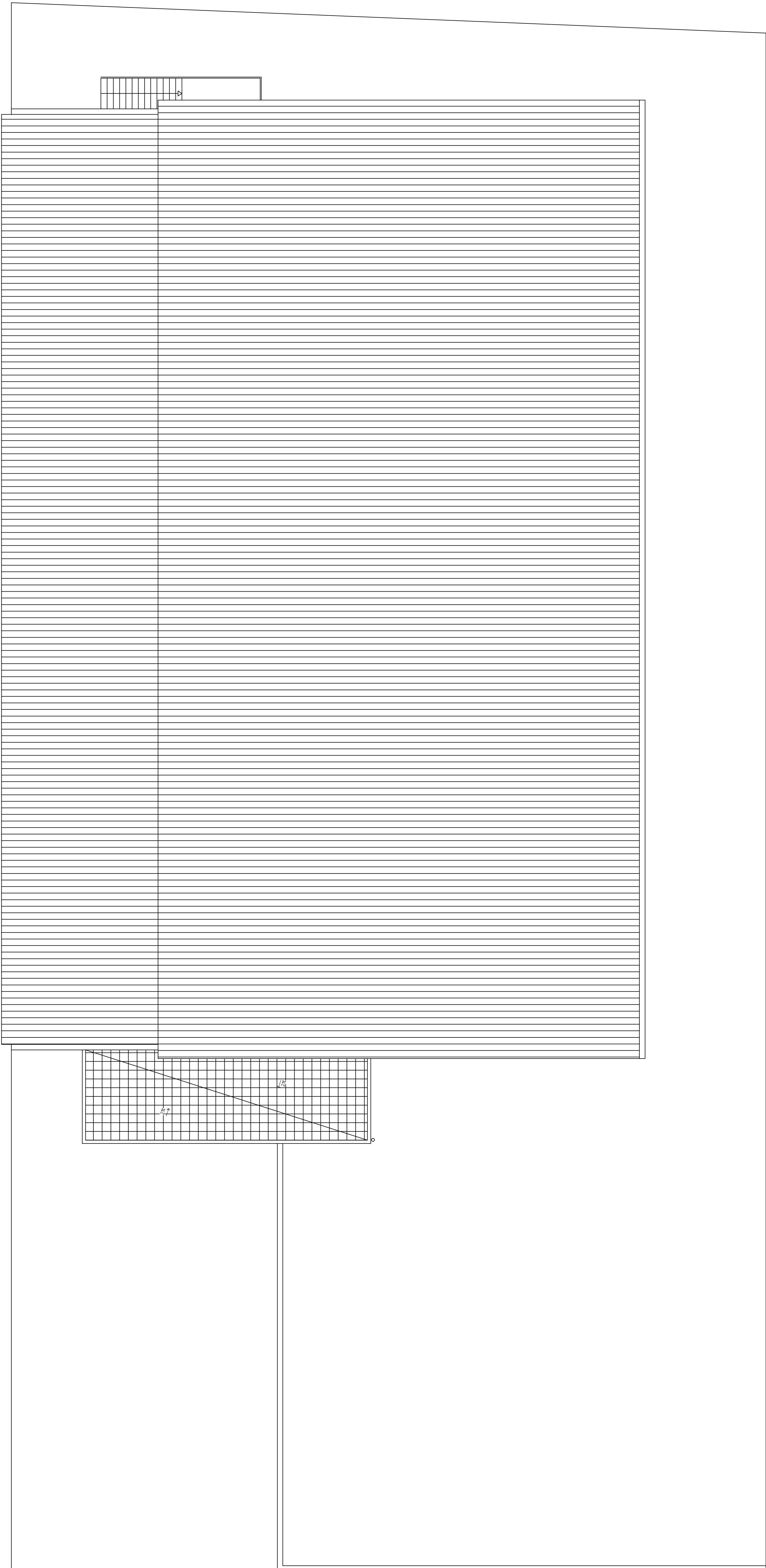


**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**  
**Sustitución de forjado de cubierta para mejorar el aislamiento de Piscina en Pollença**  
**PROMOTOR:** Ajuntament de Pollença

**PLANO:** PLANTAS PISCINA  
**GENERAL**

Plano nº	Edición	Escala	Expediente	Fecha
01		1/200	Nº	DICIEMBRE 2021

Aina M<sup>a</sup> Albertí Díez  
 Arquitecta Técnica e Ingeniera de la Edificación - PM01172  
 CRaina M<sup>a</sup> Cristina, 22 - local 1 - 645782085 - www.ainalberti.com



PLANTA CUBIERTA

**PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION**  
 Sustitución de torpedo de cubierta para mejorar el aislamiento de Piscina en Polideportivo

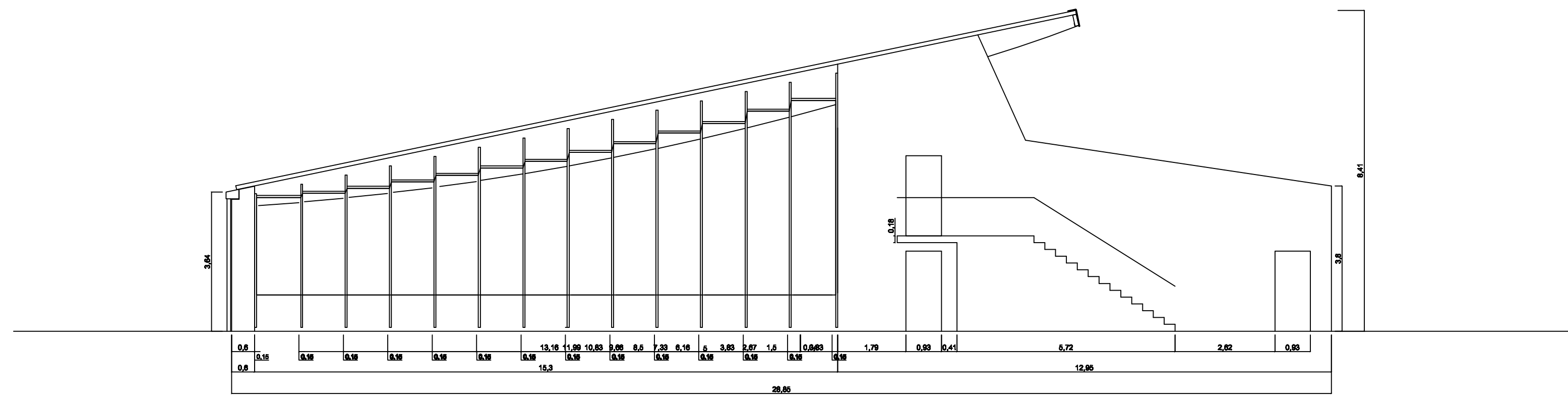
PROMOTOR: Ayuntamiento de Poldeportivo

PLANO: PLANTA CUBIERTA

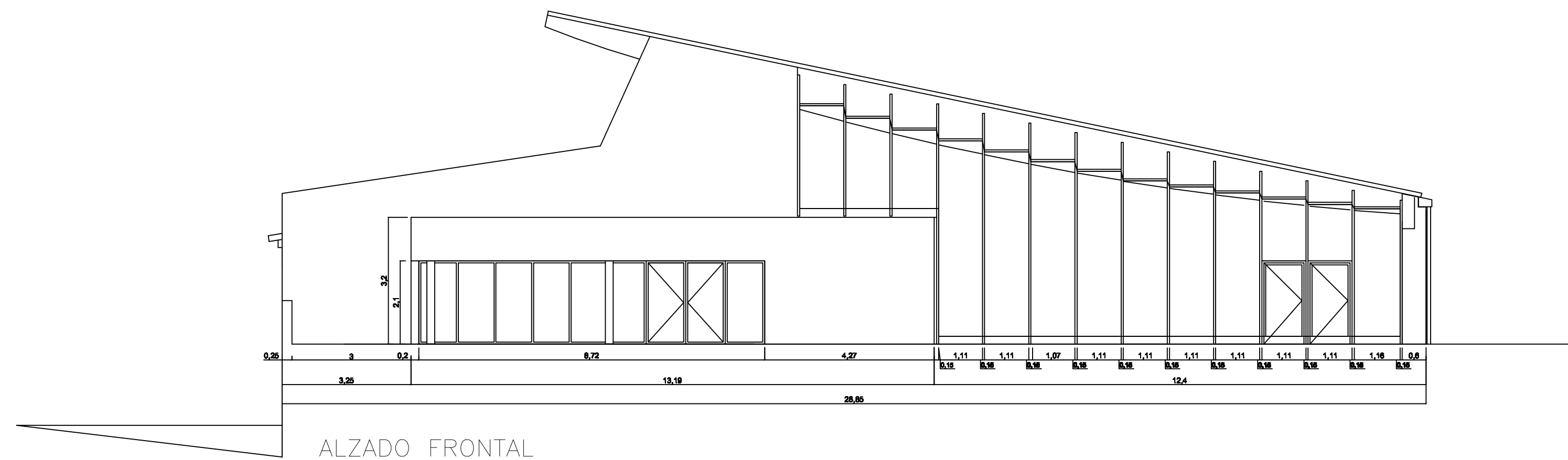
PLANO: GENERAL

Planos nº	Edición	Escala	Elaborado	Fecha
02		1/100		DICIEMBRE 2021

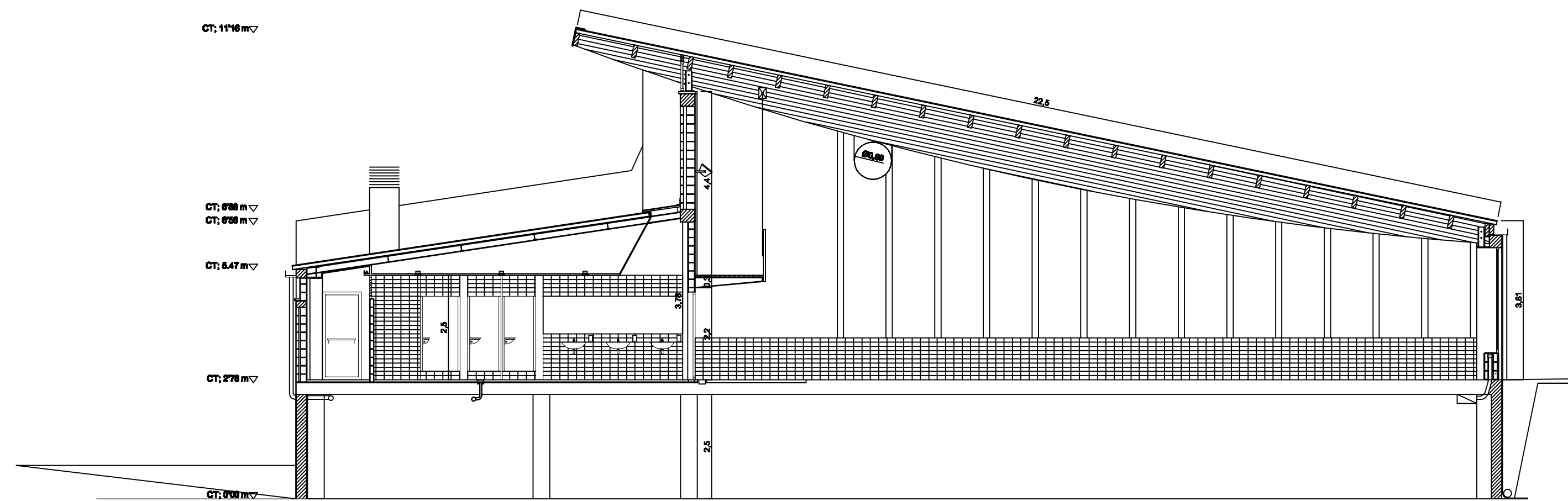
Alfonso Alberto Díez  
 Arquitecto Técnico e Ingeniero de la Edificación - RMA/1172  
 C/Alameda nº 22 - Local 1 - 50200206 - www.albertodiez.com



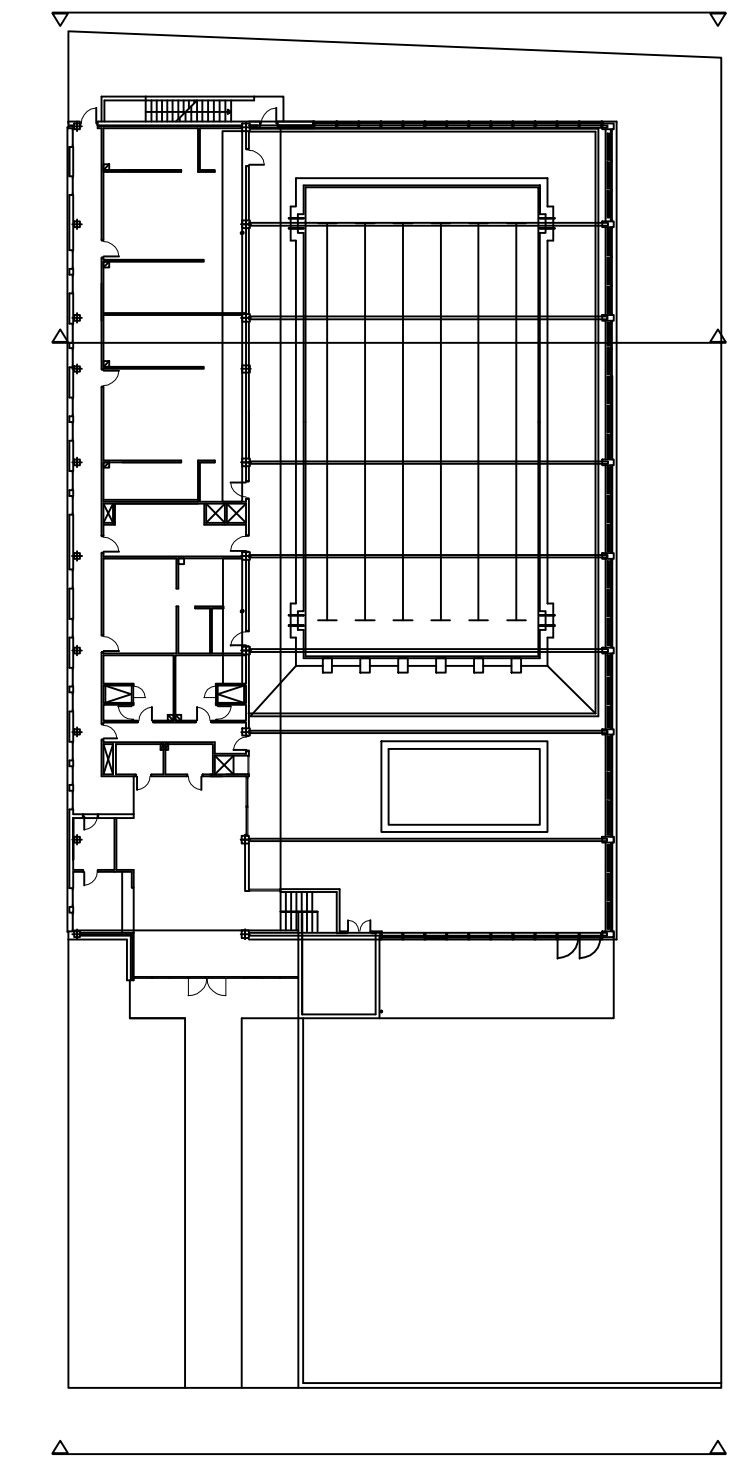
ALZADO POSTERIOR



ALZADO FRONTAL

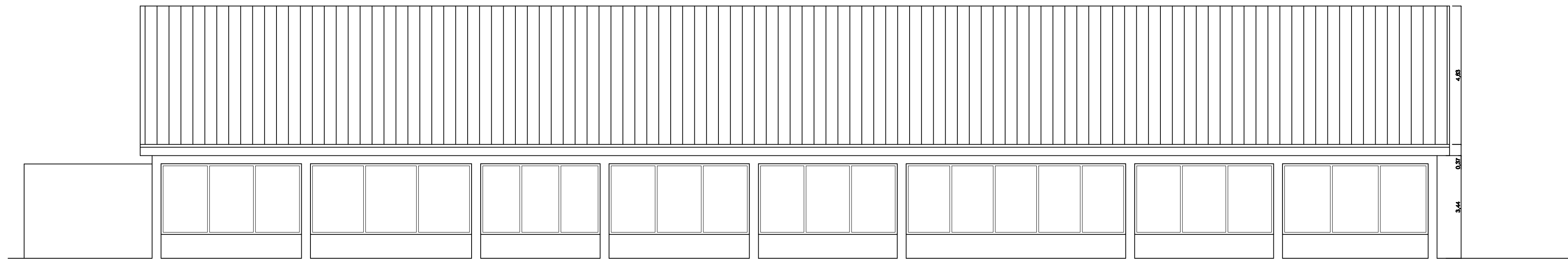


SECCION TRANSVERSAL

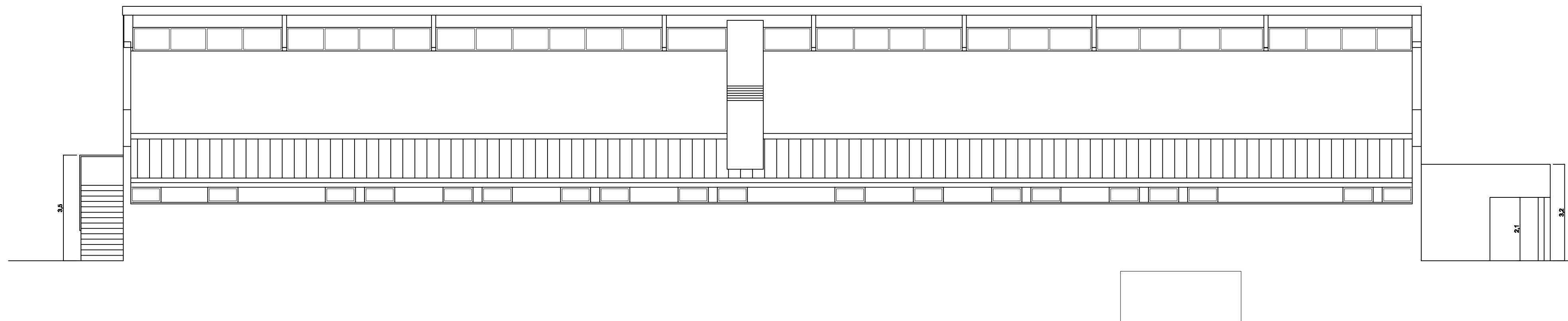


<b>PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN</b>				
Sustitución de forjado de cubierta para mejorar el aislamiento de Piscina en Polença				
PROMOTOR: Ajuntament de Polença				
PLANO: ALZADOS TRANSVERSALES Y SECCIÓN				
GENERAL				
Plano nº	Edición	Escala	Expediente	Fecha
03		1/100	Nº	DICIEMBRE 2021
Aina Mª Alberti Díaz Arquitecta Técnica e Ingeniera de la Edificación - PM01172 C/Raimon Mª Cifra, 22 - local 1 - 846782095 - www.ainaiberli.com				

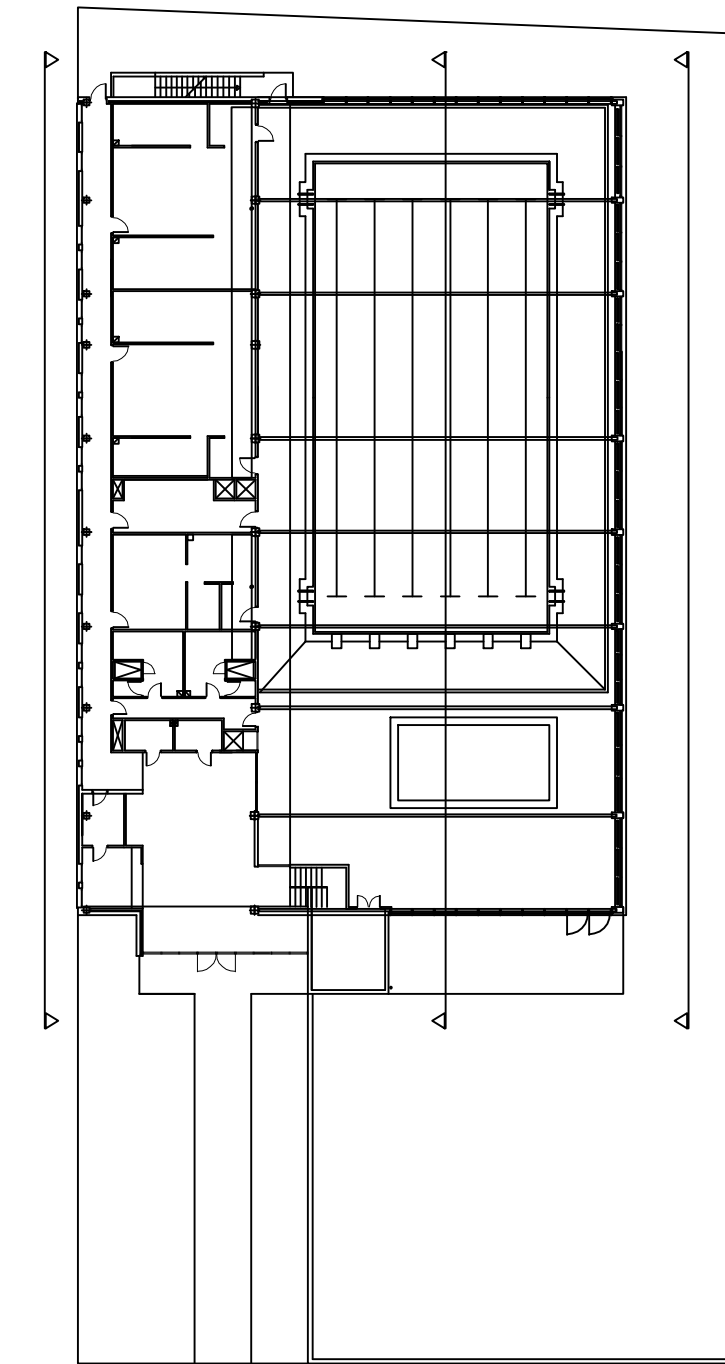




ALZADO LATERAL DERECHA



ALZADO LATERAL IZQUIERDA



<b>PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN</b>			
Sustitución de forjado de cubierta para mejorar el aislamiento de Piscina en Pollença			
PROMOTOR: Ajuntament de Pollença			
PLANO: ALZADOS LONGITUDINALES			
PLANO: GENERAL			
Folio nº	Edición	Escala	Expediente Nº Fecha
04		1/100	Nº DICIEMBRE 2021
Aina M <sup>a</sup> Alberti Díez			
Arquitecta Técnico e Ingeniero de la Edificación - PM01172			
C/ Reina M <sup>a</sup> Cristina, 22 - local 1 - 845782095 - www.ainaberti.com			



CT: 11'16 m

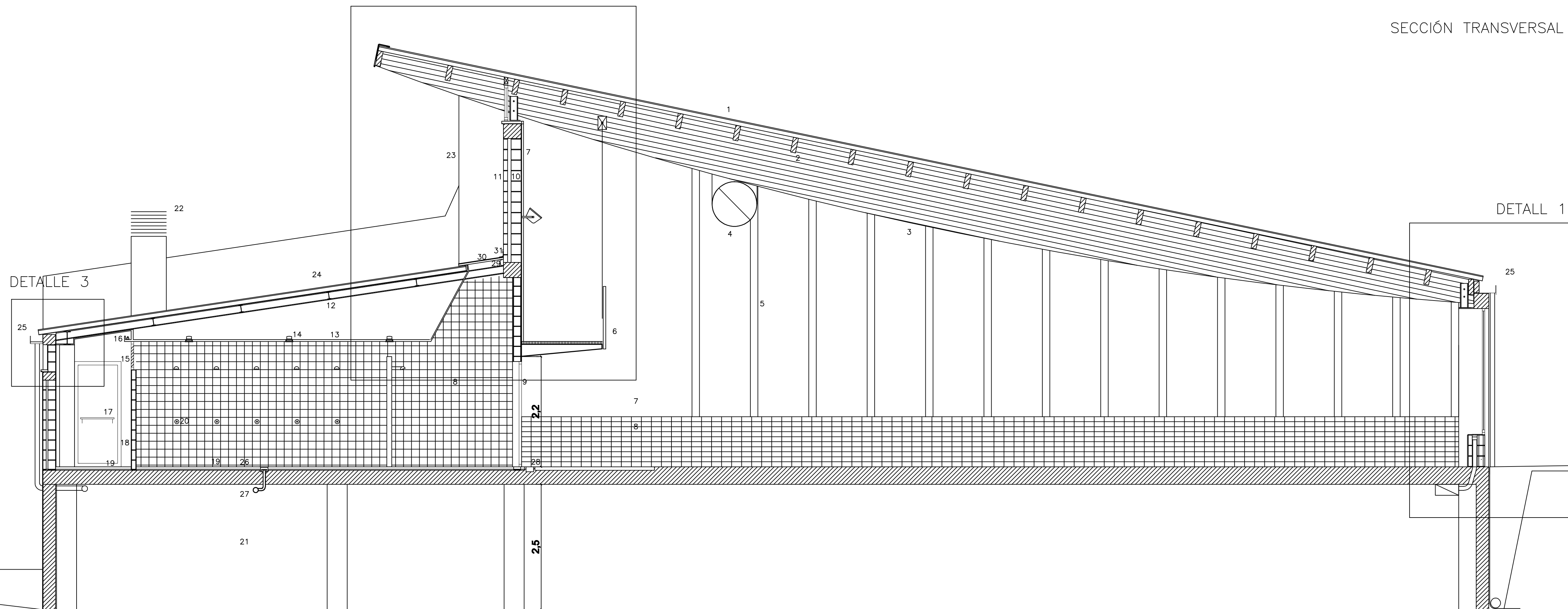
CT: 6'88 m

CT: 6'56 m

CT: 5'47 m

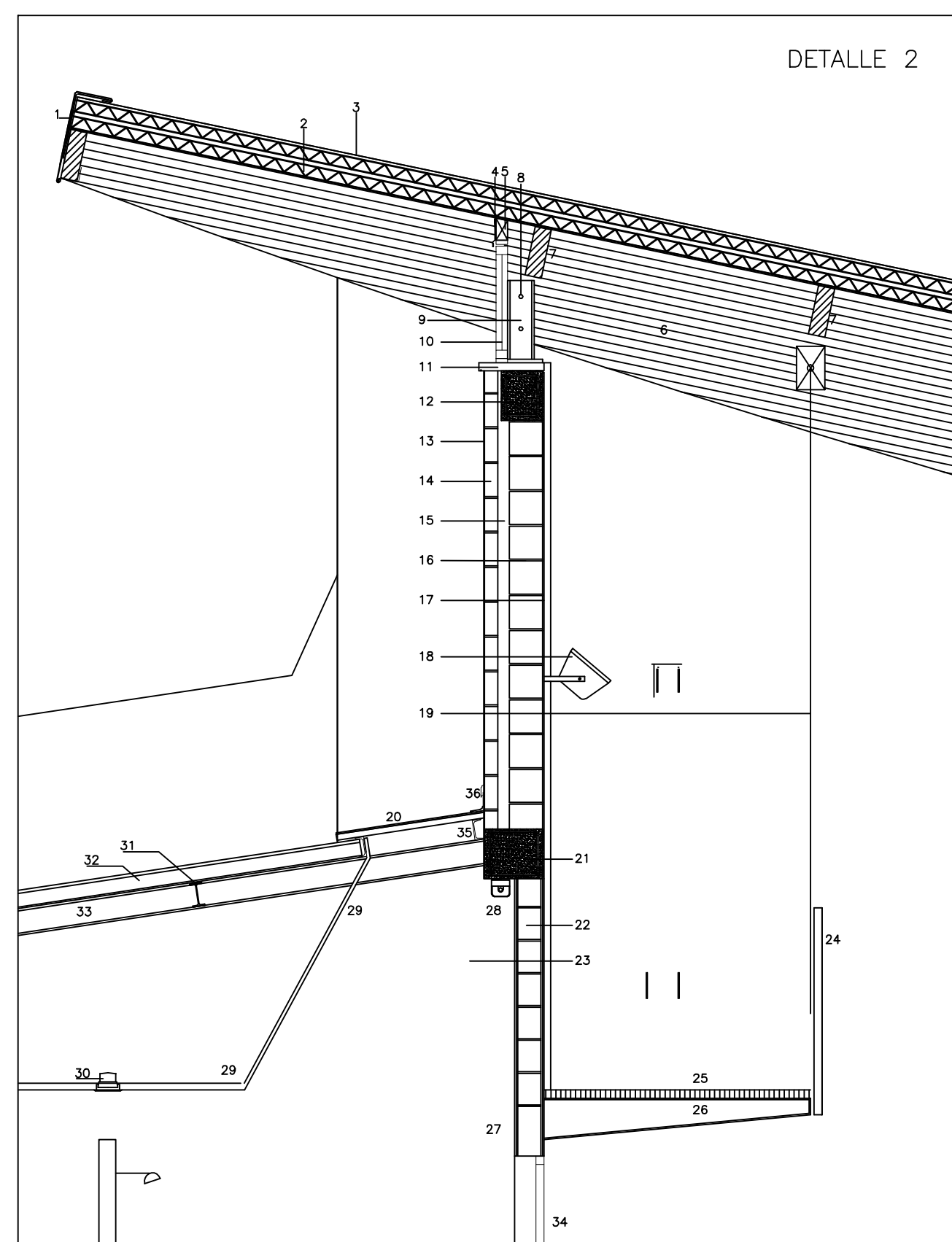
CT: 2'78 m

CT: 0'00 m



DETALLE 3

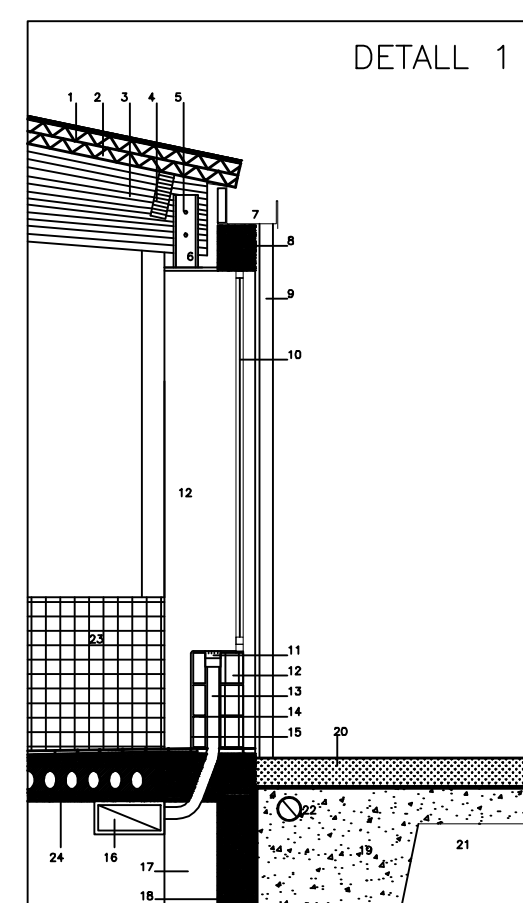
DETALLE 1



DETALLE 2

DETALLE 2

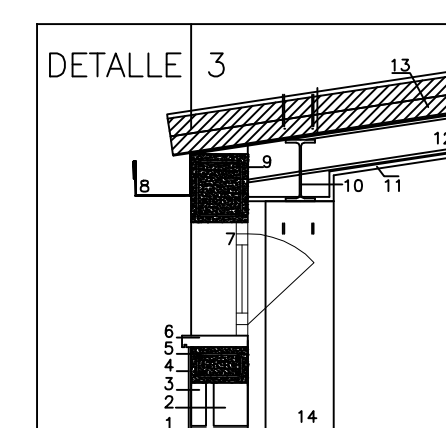
1. Pieza en L de remate de chapa plegada galvanizada.
2. Panel sandwich, tablero aglomerado hidrófugo 16 mm, núcleo poliestireno extruido tipo styrofoam 120 mm, panel herakustik 15 mm.
3. Chapa simple nervada lacada de color a decidir por la D.F.
4. Chapa plegada galvanizada.
5. Tablón de madera de abeto de 1" para recibir carpintería
6. Jacena de madera laminada pino-abeto de 22.5 m de luz sección 14 cm. y canto variable.
7. Correas de madera laminada sección 30x10 cm.
8. Unión roscada
9. Herraje en U de acero galvanizado para recibir jacenas
10. Carpintería de aluminio lacado anodizado. Serie FX de Technal
11. Fiala de piedra artificial e. 3cm.
12. Jacena de H.A. 250 sección 25x30
13. Mortero monocapa hidrófugo tipo Gótegron de la casa Texaco o similar. color gris 06
14. Ladrillo cerámico tipo doble tabique. e. 6.5
15. Aislamiento térmico lana de roca e. 4 cm.
16. Ladrillo cerámico H-16 e. 19 cm (14x24x19)
17. Enlucido de yeso hidrófugo. Perito
18. Luminaria estanca IP-66. Mod Zeus IZX de la casa INDALUX o similar
19. Tirante de acero inox para sujeción de pasarela
20. Sistema modular de policarbonato celular compuesto de panel de ancho y 8 mm de espesor con perfilera de aluminio para remates. Protección contra los rayos UV. a una cara.
21. Jacena de H.A. 250 sección 35x30 cm.
22. Ladrillo cerámico H-16 e. 14 cm (14x24x19)
23. Alicatado de baldosa cerámica 20 x 20 color blanco brillo.
24. Barandilla de acero inox.
25. Pavimento formado por tablero de contrachapado de madera endurecida con resinas termoendurecibles y acabado superficial de madera natural protegida mod PRF de la casa Prodema o similar.
26. Perfil de acero laminado A-42b de canto variable sujeto a los pilares mediante pletinas
27. Dintel formado por clave de ladrillo cerámico
28. Luminaria estanca. IP-65 para 1 fluorescencia lineal 1x36 w. mod 401, serie IXC casa INDALUX o similar
29. Falso techo de placas de yeso hidrófugo, tipo Pladur agua o similar.
30. Luminaria Downlight para empotrar mod. 83264 Compac 100 de la casa ERCO o similar
31. Correa de acero laminado a-42.b IPE 140
32. Cubierta tipo Deck acabada con lamina de políester estandar. color LR01/7001 rojo teja
33. Jacena de acero laminado A-42b IPE 180
34. Puerta vestuario de estructura de madera chapada de tablero fenolico de color a decidir por la D.F.
35. UPN 120
36. Pieza de remate de chapa plegada galvanizada.



DETALLE 1

DETALLE 1

1. Chapa simple nervada lacada de color a decidir por la D.F.
2. Panel sandwich, tablero aglomerado hidrófugo 16 mm, núcleo poliestireno extruido tipo styrofoam 120 mm, panel herakustik 15 mm.
3. Jacena de madera laminada pino-abeto de 22.5 m de luz sección 14 cm. y canto variable
4. Correas de madera laminada sección 30x10 cm.
5. Unión roscada
6. Herraje en U de acero galvanizado para recibir jacenas
7. Canal de recogida de aguas pluviales de chapa plegada galvanizada.
8. Jacena de H.A. 250 sección 25x30
9. Bajante pluviales de chapa de acero galvanizado e. 90 mm.
10. Carpintería de aluminio lacado, con rotura puente térmico, serie FX de la casa Technal o similar.
11. Rejilla de impulsión de aluminio.
12. Ladrillo cerámico H-16 e. 14 cm (14x24x19)
13. Tubo PVC e. 90mm. impulsión aire
14. Ladrillo cerámico tipo doble tabique. e. 6.5
15. Alicatado baldosa cerámica 20x20, tomada con cemento cola de color a decidir por la D.F.
16. Conducto impulsión de aire forrado por paneles de lana de vidrio.
17. Pilar H.A. 250 empotrado según planos estructura
18. Muro portante de H.A. existente
19. Belfo drenante machaca y grava
20. Tierra vegetal 30 cm.
21. Terreno natural
22. Albañal PVC e. 160 Pluviales
23. Alicatado 20x20 de baldosa cerámica, tomada con cemento cola de color a decidir por la D.F.
24. Forjado reticular de hormigón armado existente



DETALLE 3

DETALLE 3

1. Ladrillo cerámico H-16 e. 19 cm (14x24x19)
2. Aislamiento térmico lana de roca e. 4 cm.
3. Ladrillo cerámico tipo doble tabique. e. 6.5
4. Mortero monocapa hidrófugo tipo Gótegron de la casa Texaco o similar. color gris 06
5. Zuncha otavo de H.A. 250 sección 15x25
6. Fiala de piedra artificial e. 3cm.
7. Carpintería de aluminio lacado anodizado. Serie FX de Technal
8. Canal de recogida de aguas pluviales de chapa plegada galvanizada.
9. Jacena de H.A. 250 sección 25x30
10. Jacena de acero laminado A-42b IPE 270
11. Falso techo de placas de yeso hidrófugo, tipo Pladur agua o similar.
12. Jacena de acero laminado A-42b IPE 180
13. Cubierta tipo Deck acabada con lamina de políester estandar. color LR01/7001 rojo teja
14. Pilar HA 250 sección 30 x30

SECCIÓN TRANSVERSAL

1. Cubierta formada por chapa simple nervada lacada de color a decidir por la D.F. y panel sandwich de tablero aglomerado hidrófugo 16 mm, núcleo poliestireno extruido tipo styrofoam 60 mm, panel herakustik 15 mm.
2. Correas de madera laminada sección 30x10 cm.
3. Jacena de madera laminada pino-abeto de 22.5 m de luz sección 14 cm. y canto variable
4. Conducto de impulsión de aire de acero inox. variable
5. Muro cortina formado por montantes de aluminio lacado de 70x180mm cada 115 cm.
7. Acabado aterracado de CP y enlucido de yeso hidrófugo (Perito) para pintar
8. Alicatado de baldosa cerámica 20x20 o 10x20 tomadas con cp. sobre paredes aterracadas de C.P.
9. Puerta de estructura de madera, chapada con tablero fenolico con ventana en ojo de buey en vestuarios.
10. Fachada multicapa formada por ladrillo cerámico H-16, aislante térmico y ladrillo doble tabique.
11. Monocapa hidrófugo tipo Gótegron de la casa Texaco o similar
12. Forjado de perfilera de acero laminado A-42b.
13. Falso techo de placas de yeso hidrófugo, tipo Pladur agua o similar
14. Luminaria Downlight para empotrar mod. 83264 Compac 100 de la casa ERCO o similar
15. Rejilla de ventilación de lamas fijas de aluminio lacado.
16. Luminaria simple de fluorescencia 1-36 W
17. Puerta evacuación con barra anti-pánico
18. Tabique división interior de ladrillo cerámico H-6 (8x12x24)
19. Baldosa de gres extrusionado esmaltado antideslizante de 40x40 cm.
20. Grifería termostática duchas
21. Sotano existente
22. Chimenea evacuación humos caldera. Ladrillo cerámico H-16.
23. Ferro de ladrillo cerámico de tubo impulsión aire
24. Cubierta tipo Deck acabada con lamina de políester estandar. color LR01/7001 rojo teja
25. Canal de recogida de aguas pluviales de chapa plegada galvanizada. termoendurecibles y acabado superficial de madera natural protegida mod PRF de la casa Prodema o similar
26. Impermeabilización aislado vestuarios con lamina de betón modificado LBM-40-FP.Slope min 10 cm.
27. Sumidero sifónico central
28. Rejilla perimetral de recogida de agua de piscina
29. UPN 120
30. Sistema modular de policarbonato celular compuesto de panel de 600 mm de ancho y 8 mm de espesor con perfilera de aluminio para remates. Protección contra los rayos UV. a una cara.
31. Pieza de remate de chapa plegada galvanizada.

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**  
**Sustitución de forjado de cubierta para mejorar el aislamiento de Piscina en Pollença**  
 PROMOTOR: Ajuntament de Pollença

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS

PLANO: SECCIÓN

Plano nº	Edición	Escala	Expediente	Fecha
05		1/50	Nº	DICIEMBRE 2021

Aina Mª Alberti Díaz  
 Arquitecta Técnico e Ingeniera de la Edificación - PMD1172  
 C/Raima Nº Cristina, 22 - local 1 - 645782065 - www.ainalberti.com



# Estudio de Seguridad y Salud de Sustitución de forjado de cubierta de la piscina del Port de Pollença para la mejora del aislamiento térmico.

Emplazamiento: C/Vicenç Buades, 51

Municipio:Port de Pollença



## Contenido

1	Introducción y objeto.....	4
1.1	Antecedentes y objeto del estudio.....	4
1.2	Datos generales de la obra.....	4
2	Condiciones de la obra.....	5
2.1	Descripción de la obra.....	5
2.2	Emplazamiento, interferencias y entorno de la parcela.....	5
2.3	Condiciones climáticas.....	6
2.4	Accesos y circulaciones.....	6
3	Instalaciones provisionales.....	6
3.1	Número medio de trabajadores.....	6
3.2	Instalaciones a prever.....	6
3.3	Actuaciones en caso de accidente.....	7
4	Seguridad y proceso constructivo.....	7
4.1	Riesgos especiales.....	7
4.2	Riesgos evitables.....	8
4.3	Riesgos y medidas generales durante toda la obra.....	8
4.4	Riesgos, procedimientos, equipos, medidas preventivas, protecciones colectivas y protecciones individuales por fases de obra.....	11
4.4.1	Implantación.....	11
4.4.2	Movimiento de tierras.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.4.3	Cimentación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.4.4	Demoliciones.....	11
4.4.5	Forjados y estructura metálica.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.4.6	Albañilería.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.4.7	Cubierta.....	13
4.4.8	Instalación Eléctrica.....	14
4.4.9	Acabados.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.4.10	Instalaciones.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
5	Previsión de los trabajos posteriores.....	14
6	<i>Sistema previsto para el control de las medidas de seguridad.</i> .....	15
7	Pliego de condiciones.....	15
7.1	Disposiciones legales de aplicación.....	15
7.1.1	Generales:.....	15



7.1.2	Señalizaciones: .....	16
7.1.3	Seguridad en máquinas: .....	16
7.1.4	Protección acústica: .....	17
7.1.5	Otras disposiciones de aplicación: .....	17
7.2	Condiciones de los medios de protección.....	17
7.3	Protecciones personales. ....	18
7.4	Protecciones colectivas. ....	18
7.5	Condiciones técnicas de la maquinaria. ....	21
7.6	Condiciones técnicas de la instalación eléctrica. ....	21
7.7	Protecciones complementarias.....	25
7.8	Servicios de prevención.....	25
7.9	Recursos preventivos. ....	25
7.10	Servicio médico. ....	25
7.11	Delegado de prevención y comité de seguridad e higiene. ....	26
7.12	Subcontratación. ....	26
7.13	Instalaciones médicas. ....	27
7.14	Instalaciones de higiene y bienestar. ....	27
7.15	Plan de seguridad y salud.....	27
7.16	Obligaciones de las partes implicadas.....	27
7.16.1	Contratistas y subcontratistas.....	28
7.16.2	Trabajadores autónomos. ....	28
7.16.3	Promotor. ....	29
7.16.4	Coordinador de Seguridad. ....	29
7.16.5	Los recursos preventivos.....	30
7.16.6	Los servicios de prevención de las empresas.....	30
7.17	Normas en caso de certificación de elementos de seguridad. ....	31
7.18	Procedimientos para el control del acceso de personas a obra. ....	31
7.19	Organización de la seguridad en la obra. ....	31
7.1	Partes de deficiencias.....	32
7.20	Estadísticas.....	33
7.21	Responsabilidad y seguros. ....	33
7.22	Régimen de infracciones y sanciones.....	33
7.22.1	Infracciones graves:.....	33
7.22.2	Infracciones muy graves:.....	34
7.23	Real decreto 1627/97, extracto. ....	35
8	Presupuesto. ....	36
9	Planos.....	36



## 1 Introducción y objeto.

### 1.1 Antecedentes y objeto del estudio.

El presente estudio de seguridad y salud servirá para establecer las prevenciones de riesgos de accidentes laborales, mientras dure la ejecución de la obra, aproximadamente 10 meses y contemplará también la información para efectuar los trabajos de mantenimiento de la misma, cuando sea necesario.

Además, será necesaria la elaboración del mismo en la fase de redacción del proyecto, pudiendo ser de ayuda para la redacción, a posteriori, del Plan de Seguridad.

En esta obra es necesaria la redacción de un estudio básico de seguridad, tal como se expone en el artículo 4 de RD 1627/97, ya que el presupuesto de la misma no supera los 450.759,08€. El presupuesto estimado de la obra está valorado en 166.850,13 €, además de que no se precisarán a más de 20 trabajadores simultáneamente y la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores no será superior a 500.

Se efectuará este estudio, así como se exige en el Real Decreto 1627/97.

El recinto de la piscina, el cual es objeto de estudio se sitúa, concretamente dentro del núcleo urbano de la población del Puerto de Pollença, TM de Pollença.

Se trata de un establecimiento deportivo existente que encontramos dentro de la población, cerrado entre medianeras que comparte con otras edificaciones públicas anexas a ella. Se da acceso al mismo gracias a una calle pavimentada de unos 9 metros amplitud.

La obra a realizar en dicho establecimiento se trata de una sustitución del entramado de cubierta sin eliminar el soporte estructural, mejorando el aislamiento y por tanto, la eficiencia energética de la edificación.

### 1.2 Datos generales de la obra.

Situación de la obra: Vicenç Buades, 51	
Población: Port de Pollença	CP: 07470

Promotor: Ajuntament de Pollença	DNI/NIF: P0704200E
Representante: Bartomeu Cifre Ochogavia	
Dirección: Calvari, 1	Teléfono: 971530108

Proyectista: Aina M <sup>a</sup> Alberti Díaz	
Nº Colegiado: PM01172	DNI/NIF: 78215317E



Director de la obra: Aina M <sup>a</sup> Alberti Díaz	
Nº Colegiado: PM01172	DNI/NIF: 78215317E

Director de ejecución:	
Nº Colegiado:	DNI/NIF:

Coordinador de Seguridad y Salud:	
Nº Colegiado:	DNI/NIF:

## 2 Condiciones de la obra.

### 2.1 Descripción de la obra.

El proyecto presente tiene como objeto la sustitución del entramado de cubierta sin eliminar el soporte estructural, mejorando el aislamiento y por tanto, la eficiencia energética de la edificación.

El presente expediente contempla la sustitución del entramado de cubierta sin eliminar el soporte estructural, mejorando el aislamiento y por tanto, la eficiencia energética de la edificación. El edificio actualmente consta de planta sótano, planta baja y planta altillo. La cubierta actual está conformada por dos tipos de cubiertas, una cubierta inclinada sobre la piscina realizada con panel sandwich formado en su cara interior por panel HeraKustik de 15 mm., núcleo de poliestireno extruido de 60 mm. y cara superior de aglomerado hidrófugo de 19 mm. y una placa simple metálica nervada que garantiza la estanqueidad. La otra cubierta también inclinada está resuelta con una cubierta tipo Deck apoyada sobre estructura metálica, compuesta por una chapa prelacada, aislamiento a base de lana de roca de densidad 175 Kg/m<sup>2</sup> de 60 mm. de espesor con acabado oxiasfalto y lámina impermeabilizante acabada con pizarrilla de 4 kg/m<sup>2</sup>.

Se pretende doblar el aislamiento para así mejorar la eficiencia energética del edificio y sus instalaciones.

### 2.2 Emplazamiento, interferencias y entorno de la parcela.

El emplazamiento donde va a ejecutarse la obra está situado en la población del Puerto de Pollença, con dirección calle Vicenç Buades, 51.

La parcela, en la cual se encuentra el recinto objeto de obra, presenta una serie de interferencias debido a su situación. En primer lugar encontraríamos un acceso peatonal al bar del polideportivo, un aparcamiento público y una estación de autobuses colindantes.



Por lo que deberá delimitarse perfectamente el recinto de obra, impidiendo la entrada a cualquier persona ajena a la misma.

Por otro lado, al presentar la parcela dichas medianeras con zonas públicas deberemos tener en cuenta a la hora de colocar las protecciones colectivas y la descarga de material por esa zona. Al presentar esta condición, además de su situación, se deberán establecer unos horarios o avisos públicos, para las posibles interferencias que puedan ocasionarse.

El entorno de la parcela, al ser una población, estará compuesto por otras edificaciones, con sus respectivas calles pavimentadas. En el caso de ser una posible interferencia, se pondrá la respectiva puesta en contacto con los vecinos para no ocasionar ningún riesgo que pueda derivar en accidente.

## 2.3 Condiciones climáticas.

Mallorca dispone de un clima templado mediterráneo con una temperatura media anual de 16 °C y una precipitación media anual de 427 milímetros. Está influida por dos tipos de circulación atmosférica que se manifiestan en dos estaciones bien diferenciadas como son el verano cálido y seco, con precipitaciones ocasionales como contraposición a un invierno húmedo y fresco.

El mes más frío es enero, con 15,1/0,5 °C y el más caluroso agosto, con 31,0/18,2 °C. Existen precipitaciones durante aproximadamente 51 días al año y unas 2.756 horas de sol. La temperatura media en verano es de 27 °C y en invierno de 14 °C.

Las nevadas son ocasionales, siendo más frecuentes las heladas.

## 2.4 Accesos y circulaciones.

El acceso a la edificación se da por una calle pavimentada, de unos 9 metros de amplitud sin contar las aceras. También se dispone de un acceso por la ronda de circunvalación, por la cual deberemos prestar especial atención, debido a que se puede entorpecer la circulación de vehículos, especialmente en temporada estival.

## 3 Instalaciones provisionales.

### 3.1 Número medio de trabajadores.

Para la ejecución de los trabajos a realizar, se estimarán 5 trabajadores para llevar a cabo la obra encomendada, dando lugar a todas las fases correspondientes.

### 3.2 Instalaciones a prever.

El hecho que haya un establecimiento existente no será necesario instalar vestuarios prefabricados ni comedor al igual que los aseos, ya que los operarios podrán hacer uso de las

instalaciones y servicios de dicha edificación al no estar habitada durante el periodo de obras, por medidas de seguridad.

Se colocará un cuadro eléctrico ajeno al del edificio existente, pero se utilizará la acometida del mismo y por último se efectuará la instalación provisional de agua, utilizando también la acometida de la edificación existente.

### 3.3 Actuaciones en caso de accidente.

En la obra habrá un trabajador con la formación y conocimientos necesarios para actuar en el caso de que se produzca algún tipo de percance y se deba proceder a los primeros auxilios.

Para poder realizar los primeros auxilios se deberá tener un botiquín en las instalaciones provisionales, equipado con los materiales básicos para una primera atención. Al tener una zona habilitada dentro de la edificación, se encontrarán ahí los elementos necesarios.

Sin embargo, si el accidente fuera más grave y el trabajador pudiese quedar inconsciente se llamará a los equipos de emergencias que éstos se encargarán de realizar las labores correspondientes en cuanto al accidente ocurrido.

Si fuese necesario, se procedería al traslado del trabajador accidentado hasta el emplazamiento de la mutua correspondiente a su empresa.

En el caso de que la mutua, con la cual nuestra empresa dispusiera de un acuerdo, se encontrara lejos de la obra la cual se está llevando acabo, se acudiría a un centro más cercano con el cual la mutua tuviera un convenio para dichos casos.

En caso de incendio, los operarios podrán hacer uso de los extintores que habrá en obra, colocados dentro de las instalaciones provisionales que en nuestro caso estarán dentro de la zona habilitada de la edificación.

Si el incendio fuera de mayor consideración o grave, se avisaría a los servicios correspondientes.

## 4 Seguridad y proceso constructivo.

### 4.1 Riesgos especiales.

El riesgo especial que comporta la obra es:

- Caída de altura. Podemos apreciar como este riesgo puede darse por varios lugares del emplazamiento, llegando a alturas superiores a los dos metros. Para subsanar dicho riesgo se colocarán andamios en todo el perímetro de la zona de trabajo. Se podrá disponer de una línea de vida, como medida de protección individual, en el caso de no lograr la autorización de los propietarios de las edificaciones existentes vecinas para la instalación del andamio perimetral como protección colectiva. Este caso será previsto por parte del coordinador de seguridad.





## 4.2 Riesgos evitables.

El riesgo evitable que comporta la obra es:

- Interferencias con trabajadores municipales de la edificación. Este riesgo se elimina completamente ya que se ha previsto que durante el tiempo en que se estén ejecutando las obras de la edificación será necesario el abandono de la misma por ellos.

## 4.3 Riesgos y medidas generales durante toda la obra.

En las obras de construcción existen una serie de riesgos que surgen en todas las fases, por lo que sus medidas de prevención o de control se repiten constantemente. Para no ejercer una continua repetición en cada fase de obra se establecerán los riesgos comunes, excluyendo eso sí los específicos y las obligaciones de la normativa de obligado cumplimiento.

Sin embargo hay una serie de normas de carácter obligatorio que deben cumplirse en obra de forma general como:

- Que los trabajadores dispongan de la formación requerida en prevención de riesgos laborales.
- Que los trabajadores hayan recibido, por parte del empresario, la información específica de los riesgos y las medidas de seguridad concretas a adoptar en cada tajo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Casco de protección. Uso permanente.
- Calzado de seguridad. Uso permanente.
- Mono de trabajo o ropa de trabajo. Uso permanente.
- Uso de maquinaria con marcado CE, con todos sus sistemas de protección y señalización acústica y luminosa en perfecto estado.
- Organización de acopios y las tareas de limpieza y mantenimiento de los tajos.
- Uso de equipos y máquinas que cumplan su reglamentación específica. Especial atención a los medios de elevación: eslingas, bateas, ganchos, cubetas, cubilotes, etc.

Por tanto, los riesgos y las medidas generales a adoptar de forma general en toda la obra serán:

- **Caídas al mismo nivel.**

**Medidas de prevención:** Para evitar dicho riesgo será necesario un orden y limpieza de la obra utilizando acopios y señalizando los desniveles u obstáculos, además de concretar los accesos y circulaciones.

También deberá haber una correcta iluminación de al menos 100 lux en zonas de circulación y 200 lux en zonas de trabajos, en el caso de no disponer de la iluminación suficiente.

**Protecciones colectivas:** Delimitación de zonas con barreras y señales. Ocultar pequeños huecos con tapas.



- **Cortes con utensilios.**

**Medidas de prevención:** Será necesaria la formación del personal de trabajo y habilitar zona. La maquinaria y equipos cumplirán con la normativa específica.

**Protecciones colectivas:** Delimitación de zonas con barreras y señales.

**Protecciones individuales:** Uso de guantes y gafas de protección especial.

- **Golpes con objetos.**

**Medidas de prevención:** Para evitar dicho riesgo será necesario un orden y limpieza de la obra utilizando acopios.

**Protecciones colectivas:** Delimitación de zonas con barreras y señales.

- **Caída de material.**

**Medidas de prevención:** Se evitará que el personal pase por debajo de la carga.

**Protecciones colectivas:** Delimitación de zonas con barreras y señales.

- **Caídas a distinto nivel.**

**Medidas de prevención:** Señalización de las zonas en las cuales haya una alteración del terreno o altura de éste.

Uso de plataforma de trabajo reglamentaria con un ancho mínimo de 60 centímetros, anclada al soporte de la plataforma y provista de protección perimetral en el caso de trabajar a más de 2 metros de altura. Montado a menos de 20 cm de fachada con coronación 1.20 m por encima del nivel máximo de la cubierta.

**Protecciones colectivas:** Delimitación de zonas mediante barreras y andamios perimetrales.

**Protecciones individuales:** Sistema anticaídas para los trabajos de instalación y mantenimiento del andamio.

- **Caídas de materiales transportados.**

**Medidas de prevención:** Delimitar las zonas de acopio y trayecto de materiales en lugares adecuados que no entorpezcan a los operarios y en el caso de afectar a niveles de trabajo inferiores no se podrán iniciar hasta que se hayan verificado las protecciones y señalizaciones en su correcta instalación.

Además no sobrepasar la carga máxima y delimitar zonas de transporte de cargas donde no se pueda circular, por lo que se exigirá un control permanente de la vertical de la carga en el transporte de ésta.

**Protecciones colectivas:** Se establecerán marquesinas de protección en las zonas en que no sea posible evitar el paso de personas.

- **Lesiones y cortes en brazos y piernas.**

**Medidas de prevención:** El trabajo será encargado al personal cualificado para manejar las herramientas y revisar el estado de las herramientas.

El uso de la maquinaria contemplará todos sus sistemas de protección en perfecto estado.

**Protecciones individuales:** Uso de guantes de protección.

- **Contactos eléctricos.**

**Medidas de prevención:** La manipulación de la línea, en el caso de que fuera necesario, sería por medio de una empresa especializada, además de colocar señalización. Se realizará una revisión periódica del correcto funcionamiento de los sistemas de protección.

**Protecciones colectivas:** Delimitación de la zona con barreras perimetrales y señales.

**Protecciones individuales:** Se usarán guantes dieléctricos en función de la potencia e intensidad de la corriente a manipular.

- **Proyección de partículas.**

**Medidas de prevención:** Trabajo encargado al personal cualificado para manejar las herramientas y revisar el estado de las herramientas de trabajo. El uso de la maquinaria contemplará todos sus sistemas de protección en perfecto estado.

**Protecciones individuales:** Se contemplará el uso de guantes de protección contra riesgos mecánicos y protector ocular de montura integral o pantalla de protección facial acoplada al casco de protección en trabajos de corte o picado.

- **Radiación solar.**

**Medidas de prevención:** Para la prevención de dicho riesgo se deberán evitar las estancias prolongadas al sol por lo que en el plan de seguridad existirán unos horarios en los días de mayor riesgo por altas temperaturas. Se deberá llevar a cabo una hidratación abundante, una aclimatación y el uso de maquinaria con aspiración de polvo o vía húmeda.

**Protecciones colectivas:** Se instalarán, para realizar descansos, locales provisionales o parasoles.

**Protecciones individuales:** Indumentaria apropiada transpirable pero con mangas largas y cuello.

- **Inclemencias meteorológicas.**

**Medidas de prevención:** En determinadas circunstancias se suspenderán los trabajos y se dará especial atención en cuanto al viento y a las tormentas eléctricas.

**Protecciones individuales:** Uso de botas e indumentaria impermeables en caso de lluvia.

- **Incendios.**

**Medidas de prevención:** Los productos inflamables estarán ubicados en zonas con una ubicación controlada además de poseer en obra de un extintor de CO2 junto al cuadro eléctrico y otro de polvo polivalente en las instalaciones provisionales de obra, que en nuestro caso son las mismas instalaciones de la vivienda.

- **Sobresfuerzos.**

**Medidas de prevención:** Para evitar dicho riesgo se establecerán procedimientos a la hora de manipular manualmente las cargas inferiores de 25 kilogramos por trabajador.

**Protecciones individuales:** En casos precisos de manipulaciones puntuales de la carga se utilizará una faja dorsolumbar según el trabajo.

Se deberá establecer un recurso preventivo a dicha obra, que será asumido por un trabajador designado o por algún trabajador de la empresa que sin formar parte del servicio de prevención reúna conocimientos, cualificación, experiencia y formación en prevención de nivel básico como mínimo.

El recurso preventivo deberá vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas comprobando la eficacia y la adecuación a los riesgos y en el caso de observar deficiencias dará las indicaciones necesarias para el correcto cumplimiento y si éstas deficiencias no son subsanadas se dará conocimiento al empresario.

## 4.4 Riesgos, procedimientos, equipos, medidas preventivas, protecciones colectivas y protecciones individuales por fases de obra.

### 4.4.1 Implantación.

Para realizar la implantación de la obra, en primer lugar se debe realizar una organización de ésta. Para llevar a cabo una organización y una implantación correcta realizaremos la señalización de los accesos, la circulación, designaremos zonas de casetas y acopios de material.

Se realizará el cerramiento de la zona de trabajo ya que ésta se encuentra cerrada pero está ubicada dentro de un polideportivo municipal y dispone de zonas públicas colindantes al edificio, evitando el acceso de personas no autorizadas e impidiendo la visión hacia el interior para evitar posibles distracciones. Sin embargo se mantendrá cerrada la entrada de la edificación en la vía de circulación en todo momento, pudiendo ser abierta tan solo por el personal autorizado y los propietarios de ésta.

La obra se realizará en la cubierta del edificio, a las cuales se podrá acceder mediante una plataforma elevadora o andamio.

Los acopios que sean necesarios se situarán en el recinto deportivo, en la calzada y la acera confrontantes a la fachada del edificio.

En esta obra no serán necesarias las instalaciones provisionales del personal de la obra, ya que al desocupar la edificación se podrán dar uso de los servicios instaurados en la misma.

También será importante implantar las instalaciones provisionales de electricidad y agua. Para ello se utilizará la acometida de la edificación existente.

En obra se instalará un subcuadro conectado a la acometida de la edificación. Dicho subcuadro será compatible con la maquinaria a utilizar. La instalación provisional a la cual estamos haciendo referencia cumplirá con las especificaciones establecidas según la normativa aplicable en cuanto a instalaciones provisionales de obra.

Los riesgos en la fase de implantación serán:

- **Daños a terceros por irrupción en la obra.**

**Medidas de prevención:** Para evitar dicho riesgo la obra estará cerrada, evitando así el acceso de personas ajenas. La entrada a la misma será mediante la puerta principal de la vivienda, por la cual solo podrá acceder el personal autorizado.

- **Interferencias entre vehículos.**

**Medidas de prevención:** Se establecerán unos horarios y unas direcciones de circulación y en el caso de coincidencia a la entrada o salida de la calle en la cual está situada la vivienda, se implantarán unas prioridades de paso y una señalización apropiada.

### 4.4.2 Demoliciones.

Para dar lugar a esta fase de la obra, deberemos empezar por la demolición de ambas cubiertas inclinadas, sin eliminar los elementos estructurales de soporte.

Se deberá realizar el montaje de andamios tanto en la cara principal de la fachada como en la trasera, y se utilizarán torres de trabajo móviles o plataformas elevadoras, así como la yuda de camiones grúa.

La cubierta está formada por un paneles sandwich y por cubierta tipo deck, por tanto será necesario el montaje de una plataforma bajo cubierta para eliminar el riesgo de caída en altura, o bien la utilización en todo momento de arnés de seguridad anclado a una línea de vida colocada en los soportes estructurales de la cubierta.

Este último elemento es el más importante para eliminar el riesgo de caída en altura.

Para evitar los riegos de caída por el interior del forjado se ubicarán plataformas de trabajo, en el interior de la planta objeto de obra. De esta manera, se obtiene la cobertura del riesgo mediante protecciones colectivas.

Los riesgos en la fase de demolición serán:

- **Atrapamiento por objetos.**

**Medidas de prevención:** Desalojar a las personas cuando exista riesgo de desplome o derrumbamiento. Acotar, señalizar y prohibir el acceso a zonas afectadas.

Los equipos de trabajo dispondrán de las medidas de seguridad adecuadas, asegurando un mantenimiento adecuado.

**Protecciones colectivas:** Utilización de apeos y apuntalamientos, que garantizan la estabilidad de los elementos que pudieran desprenderse durante el derribo y las barandillas correctamente instaladas en posibles huecos.

- **Ruido.**

**Medidas de prevención:** En el Plan de Seguridad se establecerá una evaluación de riesgos ya que el trabajador deber recibir un nivel inferior a 85 dB.

**Protecciones individuales:** Uso de protector auditivo del tipo ZZ con grado de atenuación PP que se concretará en el Plan de Seguridad según la evaluación de riesgos establecida por la empresa.

- **Exposición al polvo y astillas.**

**Medidas de prevención:** En el proceso de demolición de la cubierta y del forjado se producirá una generación de polvo y astillas por lo que limitará la zona de trabajo además de ordenar una limpieza de dicho lugar.

**Protecciones individuales:** Uso de protector ocular, mascarilla antipolvo y guantes de protección.

- **Sobreesfuerzos o lesiones físicas.**

**Medidas de prevención:** Este riesgo es muy frecuente en el transporte manual de vigas. Para ello se deberán manejar entre dos o tres operarios sin generar movimientos bruscos y transportando la carga de forma horizontal y pegada al cuerpo. Se establecerán procedimientos para este tipo de trabajo.

**Protecciones individuales:** En casos precisos de manipulaciones puntuales utilizará una faja dorsolumbar.

- **Caída de material.**

**Medidas de prevención:** Los espacios se delimitarán y señalizarán, definiendo un solo sitio para acumular el material. La demolición se iniciará procurando la horizontalidad y evitando que las personas trabajen a distintos niveles en una misma vertical.

Los espacios de trabajo estarán libres del riesgo de caídas de objetos por desprendimiento, y en el caso de no ser posible deberá protegerse adecuadamente, cuando por ellos deban circular o permanecer personas. Las zonas de trabajo se limpiarán diariamente para evitar riesgos por acumulación innecesaria.

#### 4.4.3 Cubierta.

La cubierta se compone por dos tipos de cubiertas, una cubierta inclinada sobre la piscina realizada con panel sandwich formado en su cara interior por panel HeraKustik de 15 mm., núcleo de poliestireno extruido de 60 mm. y cara superior de aglomerado hidrófugo de 19 mm. y una placa simple metálica nervada que garantiza la estanqueidad. La otra cubierta también inclinada está resuelta con una cubierta tipo Deck apoyada sobre estructura metálica, compuesta por una chapa prelacada, aislamiento a base de lana de roca de densidad 175 Kg/m<sup>2</sup> de 60 mm. de espesor con acabado oxiasfalto y lámina impermeabilizante acabada con pizarrilla de 4 kg/m<sup>2</sup>.

Se preve el mismo tipo de cubierta simplemente doblando el espesor del aislamiento térmico

Para realizar dicho trabajo se seguirán utilizando los andamios perimetrales dispuestos al inicio de la obra.

Los riesgos en la fase de cubierta serán:

- **Caída de altura.**

**Medidas de prevención:** En trabajos en cubierta el riesgo principal sigue siendo la caída en altura por el borde de la cubierta. Para ello se mantendrán las protecciones colectivas ya instaladas desde el inicio de las obras, es decir, andamio perimetral.

**Protecciones colectivas:** Andamios perimetrales colocados en anteriores fases de ejecución.

- **Quemaduras ( colocación de la tela )**

**Medidas de prevención:** Se hará un buen uso de las herramientas manuales para la manipulación del material.

**Protecciones individuales:** Guantes de protección contra riesgos térmicos con al menos 3 como nivel de resistencia al calor por contacto y nivel 2 al calor convectivo. Ropa de protección frente al calor y llama.

- **Manipulación de productos químicos ( colas y adhesivos )**

**Medidas de prevención:** Establecer procedimientos de manipulación de productos químicos, según la ficha de seguridad de los mismos.

**Protecciones individuales:** Máscara de filtros en función de los posibles contaminantes derivados de la utilización de productos químicos. Guantes de protección y protección ocular de acuerdo a lo especificado en la ficha de seguridad del adhesivo de los productos químicos.

- **Caída de material.**

**Medidas de prevención:** El gruísta será un trabajador con la formación y capacidad para ejercer los trabajos previstos. La carga no deberá sobre volar por encima de los operarios ni por la vía pública. En el caso de no tener completa visibilidad precisará de un señalista que ofrecerá las indicaciones para evitar dicho riesgo.

Además no sobrepasar la carga máxima y delimitar zonas de transporte de cargas donde no se pueda circular, por lo que se exigirá un control permanente de la vertical de la carga en el transporte de ésta.

Todo el material paletizado deberá ir debidamente embalado para evitar caídas de material durante su izado.

Todo el material de elevación estará debidamente revisado por el gruísta y no se permite el uso de eslingas improvisadas, en mal estado o con fecha de caducidad vencida.

#### 4.4.4 Instalación Eléctrica.

En cuanto a esta fase de obra se va a proceder a la realización de un subcuadro eléctrico. Dicho subcuadro será el que dará lugar al suministro de energía eléctrica para llevar a cabo la obra y posterior instalación de la edificación.

La edificación posee un cuadro eléctrico, en el cerramiento exterior de la misma, por lo que se realizará un conexionado de éste al subcuadro a realizar alimentándose así del cuadro general de baja tensión.

Los riesgos en la fase de instalaciones eléctricas serán:

- **Electrocución.**

**Medidas de prevención:** Los trabajos de manipulación eléctrica serán realizados por técnicos especializados, equipados con la formación y experiencia necesaria.

Para evitar la conexión accidental a la red el último cableado que se ejecutará será el que va del subcuadro de la piscina al cuadro general, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

**Protecciones individuales:** Utilización de guantes para trabajos en tensión.

## 5 Previsión de los trabajos posteriores.

En cubiertas será necesaria la limpieza de canales, así como la reparación y/o sustitución de tejas rotas.

En cuanto a la limpieza de canalones se precisará el alquiler de un camión cesta para la elevación de un operario y así acceder y limpiarlos manualmente.

Habrá que tener en cuenta los productos de limpieza usados y los posibles residuos que puedan haber quedado en el canalón. La persona que se encargue de la limpieza deberá llevar guantes, mascarilla y casco.

Tener cuidado además en que no caigan residuos hacia la calle, se llevará un cubo o similar para retirar todo lo encontrado. El riesgo de caída de altura del trabajador quedará resuelto en el momento que se habrá colocado el andamio.



Para revisar las tejas de la cubierta inclinada se hará uso de los anclajes UNE para instalar una línea de vida en la cubierta para trabajos posteriores. Las tejas que estén rotas o sueltas se retirarán y sustituirán o repararán y volverán a amortear. El trabajador deberá disponer de algún recipiente para depositar todos los restos que haya que retirar y así evitar que caigan a la calle. La persona encargada debe llevar guantes para evitar posibles heridas con piezas rotas. Por tanto, el riesgo de caída de altura quedará cubierto con el andamio.

Una vez finalizada la obra se podrán realizar una serie de trabajos posteriores de mantenimiento, como pueden ser:

- Limpieza y reparación del saneamiento y tuberías.

Los riesgos que puede ocasionar el es mentado mantenimiento son el de asfixia y atrapamiento. En trabajos de saneamiento, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados y trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo.

## **6 Sistema previsto para el control de las medidas de seguridad.**

Para el control de las medidas de seguridad con las que debe contar la obra, el empresario de la empresa constructora designará un recurso preventivo (suficiente debido a la magnitud de la obra), que contará como mínimo con el nivel de formación básico tal como establece la Ley 31/1995.

Este recurso preventivo vigilará el cumplimiento de las actividades preventivas y en el caso de observar deficiencias, ausencias, insuficiencia o falta de adecuación en el cumplimiento de las actividades preventivas dará las indicaciones necesarias para el correcto cumplimiento de manera inmediata de dichas actividades y dará a conocer estas circunstancias al empresario.

Por su parte, el promotor contratará un coordinador de seguridad que se encargará de coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad así como coordinar las actividades de la obra para garantizar que se apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.

También adoptará las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra y controlar que existirá la presencia de recursos preventivos y que los mismos cumplen con su deber.

## **7 Pliego de condiciones.**

### **7.1 Disposiciones legales de aplicación.**

Son de obligado cumplimiento las disposiciones siguientes:

#### **7.1.1 Generales:**



Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971) en lo que no se oponga la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

RESOLUCION de 28 de febrero de 2012 por la que se aprueba el V Convenio general del sector de la Construcción.

### 7.1.2 Señalizaciones:

R.D. 485/97, de 14 de abril.

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.

R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:

R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

### 7.1.3 Seguridad en máquinas:

R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.



R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.

#### **7.1.4 Protección acústica:**

R.D. 1.316/1.989, del M<sup>o</sup> de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

R.D. 245/1.989, del M<sup>o</sup> de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

Orden del M<sup>o</sup> de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.

Orden del M<sup>o</sup> de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.

R.D. 71/1.992, del M<sup>o</sup> de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

Orden del M<sup>o</sup> de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

#### **7.1.5 Otras disposiciones de aplicación:**

R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

## **7.2 Condiciones de los medios de protección.**

Será de aplicación el título IV disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción del V Convenio General del Sector de la Construcción.

Los medios de protección colectiva estarán certificados (fabricados conforme a norma UNE o marcado CE de obligado cumplimiento) y, de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y con el visto bueno del Coordinador de Seguridad de Seguridad.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijados un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando, por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, esta se repondrá independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir el máximo para el que fue concebido, será desechado y reemplazado al momento.

Aquellas prendas que, por su uso, hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán reemplazadas de inmediato.



El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

### 7.3 Protecciones personales.

Los medios de protección personal estarán homologados (marcado CE de obligado cumplimiento) y, de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y con el visto bueno del Coordinador de Seguridad de Seguridad.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen.

### 7.4 Protecciones colectivas.

**BARANDILLAS:** Deberán estar certificadas conforme a la norma EN 13374. En función del riesgo que deban proteger, las barandillas serán:

Clase A. Diseñadas para resistir cargas estáticas paralelas y perpendiculares al sistema de protección en superficies de trabajo horizontales.

- Altura de la barandilla:  $\geq 100$  cm.
- Altura rodapié:  $\geq 15$  cm
- Distancia entre travesaños:  $\leq 47$  cm
- No se desviará más de 15º de la vertical.

**INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA:** La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. Y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente y al menos en la época más seca del año.

**CABLES DE SUJECCION DE CINTURON DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES A REDES:** Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

**EXTINTORES:** Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses, como máximo.

**PLATAFORMAS DE TRABAJO:** Tendrán, como mínimo, 60 cm de ancho y, las situadas a más de 2 m de altura, estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

**ESCALERAS DE MANO:** Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y superar en 1 m. como mínimo la altura a salvar. Están prohibidas las escaleras de mano realizadas con materiales de la propia obra (maderas, etc.).

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

**ANDAMIOS:** Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

- a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizado), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
- b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo. Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado "CE", por serles de aplicación una normativa específica en materia de Comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente,

y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.



- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado.

Cuando, de conformidad con el apartado 4.3.3 del RD 2177/04, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

## 7.5 Condiciones técnicas de la maquinaria.

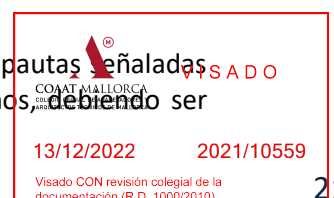
Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

## 7.6 Condiciones técnicas de la instalación eléctrica.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser





realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MIBT. 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60º C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- \* Azul claro: Para el conductor neutro.
- \* Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- \* Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

\* Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

\* Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación. Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

\* Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

Consideraciones a tener en cuenta con los cables:

- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas en el caso de que sea necesario cruzar las vías de circulación de vehículos y suspendida en la valla de la obra hasta llegar al punto de cruce.

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

- En caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Está prohibido mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Consideraciones a tener en cuenta con los interruptores:

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Consideraciones a tener en cuenta con los cuadros eléctricos:

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

- Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Consideraciones a tener en cuenta con las tomas de energía:

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita desjarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Consideraciones a tener en cuenta con la protección de los circuitos:

- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

30 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA. - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Consideraciones a tener en cuenta con las tomas de tierra:

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm<sup>2</sup> de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

Consideraciones a tener en cuenta con instalación de alumbrado:

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Consideraciones generales:



- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
  - Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
  - Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
  - Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.

## 7.7 Protecciones complementarias.

Aquellas protecciones que no estuviesen reflejadas en el Estudio de Seguridad y fuesen necesarias, se justificarán con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad.

## 7.8 Servicios de prevención.

La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas se realizará por el empresario con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- a. Designando a uno o varios trabajadores para llevarla a cabo con apoyo de servicios externos para la vigilancia de la salud y trabajos específicos.
- b. Constituyendo un servicio de prevención propio.
- c. Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

## 7.9 Recursos preventivos.

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad e higiene.

El empresario deberá nombrar los recursos preventivos necesarios en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, incluido en la ampliación realizada en la Ley 54/2003.

A estos efectos en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir los recursos preventivos asignados a la obra, que deberán tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en dicho Plan, comprobando su eficacia.

Los trabajadores nombrados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

## 7.10 Servicio médico.



La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

El empresario (contratista y/o subcontratista) garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

### 7.11 Delegado de prevención y comité de seguridad e higiene.

Se nombrará uno o varios Delegados de Prevención según el número de trabajadores de la empresa de acuerdo con lo previsto en artículo 35 de la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales.

En empresas de hasta treinta trabajadores, el Delegado de Prevención podrá ser el Delegado del Personal.

Se constituirá el Comité cuando en la empresa o centro de trabajo se superen los cincuenta trabajadores según el artículo 38 de la LPRL o, en su caso, según lo que disponga el Convenio Colectivo.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

a. Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.

b. Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:

a. Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.

b. Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.

c. Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

d. Conocer e informar la memoria y programación anual de servicios de prevención.

### 7.12 Subcontratación.

Deberá cumplirse el REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos en una obra de construcción deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo que se inserta como anexo III en el citado R.D.

En dicho Libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos **incluidos en el** ámbito de ejecución de su contrato.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio. El contratista conservará en su poder el original.

### 7.13 Instalaciones médicas.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido. Se dispondrá en la obra de una persona con los conocimientos necesarios para primeros auxilios y curas de urgencia.

### 7.14 Instalaciones de higiene y bienestar.

Se dispondrá de servicios higiénicos debidamente dotados de acuerdo al número de trabajadores que van a participar en la obra.

Para la limpieza y conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

### 7.15 Plan de seguridad y salud.

Cada contratista de la obra está obligado a redactar un Plan de Seguridad y salud, adaptando este Estudio de Seguridad a los medios de que disponga y sus métodos de ejecución. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad de la obra.

### 7.16 Obligaciones de las partes implicadas.

### 7.16.1 Contratistas y subcontratistas.

La empresa constructora está obligada a cumplir las directrices establecidas en el presente Estudio de Seguridad e Higiene a través de la confección y aplicación del Plan de Seguridad. Dicho Plan de Seguridad deberá contar con la aprobación del mismo por parte del Coordinador de Seguridad y su realización será previa al inicio de los trabajos.

La empresa constructora cumplirá las normas de este Estudio de Seguridad e Higiene, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven del incumplimiento o infracciones del mismo (incluyéndose las empresas subcontratadas y empleados).

Deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas o trabajadores autónomos subcontratados, debiendo solicitar acreditación por escrito de los mismos, siempre antes de empezar los trabajos, que han realizado la evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva y hayan cumplido con sus obligaciones en materia de información y formación de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en la obra.

Todas las empresas que participen en la obra deberán haber desarrollado, con carácter general, un Programa de Evaluación de Riesgos relativo a la actividad que desarrollan, independientemente de la obligatoriedad de desarrollar un Plan de Seguridad adaptado a la obra en concreto en el caso que hayan sido contratados directamente por el Promotor.

Tanto contratistas como subcontratistas deberán adoptar las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto de Seguridad en obras de construcción, el Reglamento de los Servicios de prevención, la Ley 54/2003 que modifica la Ley de prevención y el desarrollo del artículo 24 de dicha ley que fija el R.D. 171/2004.

También velarán por el cumplimiento del resto de disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud, equipos de trabajo, prendas de protección, etc.

Se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la coordinación en obra de las actividades preventivas y la presencia en obra de los recursos preventivos propios.

### 7.16.2 Trabajadores autónomos.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.



Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

### 7.16.3 Promotor.

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

El promotor verá cumplido su deber de información a los contratistas, indicado en el R.D. 171/2004, mediante la entrega de la parte correspondiente del estudio de seguridad.

El promotor cumplirá con su deber de dar instrucciones a los contratistas presentes en la obra, a través de las que del coordinador de seguridad a los mismos. Estas instrucciones serán dadas a los recursos preventivos para una mayor agilidad y recepción en obra.

Con la reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos, el promotor no puede eludir su obligación de garantizar el cumplimiento en la obra de las medidas preventivas desarrolladas en la normativa ya citada.

Para ello tendrá la obligación de nombrar un coordinador de seguridad, cuyas funciones se detallan más adelante.

El régimen de sanciones desarrollado en la reforma del R.D. Legislativo 5/2000 deja bien claro el grado de responsabilidad del promotor ante el incumplimiento de las normas reglamentarias en materia de seguridad.

### 7.16.4 Coordinador de Seguridad.

Es obligatorio su nombramiento por parte del Promotor de la obra en el caso de que vaya a participar en la obra más de una empresa o trabajadores autónomos.

Las obligaciones del coordinador de seguridad quedan recogidas en el artículo 9 del R.D. 1627/97 sobre Seguridad en Obras de Construcción:

a) Coordina la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º) Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordina 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 que se recogen en el artículo

15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.



c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

### 7.16.5 Los recursos preventivos.

Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de estas, verificando todo ello por escrito.

Entregar al coordinador de seguridad las listas de chequeo del plan.

Advertir al coordinador de seguridad de cualquier variación del plan de seguridad para que este pueda dar las instrucciones necesarias.

Recibir y hacer cumplir todas las instrucciones que del coordinador de seguridad.

Asistir a las reuniones de coordinación organizadas por el coordinador.

### 7.16.6 Los servicios de prevención de las empresas.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- 1) Tamaño de la empresa
- 2) Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
- 3) Distribución de riesgos en la empresa

## 7.17 Normas en caso de certificación de elementos de seguridad.

El abono de las partidas presupuestadas en este estudio y concretadas posteriormente en el Plan de Seguridad e Higiene de la obra, lo realizará la propiedad de la misma al contratista, mediante el sistema de certificaciones.

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en obra, ciñéndose al estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será revisada y aprobada por el Coordinador de Seguridad.

El pago de las certificaciones será conforme se estipule en el contrato de obra.

Al realizar el presupuesto de este estudio de seguridad se han tenido en cuenta solamente las partidas que intervienen como medidas estrictas de seguridad y no los medios auxiliares.

En caso de realizarse unidades no previstas en este presupuesto, se definirán las mismas adjudicándoseles un precio y procediéndose a su abono como en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará por escrito su proposición a la propiedad, bajo el visto bueno del Coordinador de Seguridad.

## 7.18 Procedimientos para el control del acceso de personas a obra.

Con el fin de cumplir con el R.D. 1627/97 se deberán establecer unas medidas preventivas para controlar el acceso de personas a la obra.

Para ello se establecen los procedimientos que siguen a continuación:

- Como primer elemento a tener en cuenta, deberá colocarse cerrando la obra el vallado indicado en el presente estudio de seguridad, de forma que impida el paso a toda persona ajena a la obra.
- El promotor deberá exigir a todos sus contratistas la entrega de la documentación de todos los operarios que vayan a entrar en la obra (incluida la de subcontratistas y trabajadores autónomos), a fin de poder comprobar que han recibido la formación, información y vigilancia de la salud necesaria para su puesto de trabajo.
- El/los recurso/s preventivo/s deberán tener en obra un listado con las personas que pueden entrar en la obra, de forma que puedan llevar un control del personal propio y subcontratado que entre en la misma, impidiendo la entrada a toda persona que no esté autorizada. Además, diariamente, llevarán un estadillo de control de firmas del personal antes del comienzo de los trabajos.
- El/los recurso/s preventivo/s entregarán a todos los operarios que entren en la obra una copia de la documentación necesaria para la correcta circulación por obra.
- Se colocarán carteles de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra en puertas.

## 7.19 Organización de la seguridad en la obra.

Se deben llevar a lo largo de la ejecución de la obra una serie de índices, como pueden ser:



a) Índice de incidencia: el cual nos refleja el número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.

$$\text{Índice de incidencia} = \frac{\text{nº de accidentes con baja}}{\text{nº de trabajadores}} \times 100$$

b) Índice de frecuencia: que nos refleja el número de siniestros con baja por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{nº de accidentes con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10$$

c) Índice de gravedad: que nos indica el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10$$

d) Duración media de la incapacidad: nos indica el número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Duración media de Incapacidad} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10$$

Todos estos índices se reflejarán en una serie de fichas de control a tal efecto.

## 7.1 Partes de deficiencias.

Los partes de accidentes y deficiencias observadas se recogerán con los siguientes datos:

### A) Parte de accidente:

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año del accidente.
- Hora del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría y oficio del accidentado.
- Lugar y/o trabajo en que se produjo el accidente
- Causas del accidente.
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente.

**B) Partes de deficiencias:**

- Identificación de la obra.
- Fecha de deficiencia.
- Lugar de la deficiencia o trabajo.
- Informe sobre la deficiencia.
- Estudio sobre la mejora de la deficiencia.

## 7.20 Estadísticas.

Todos los partes de deficiencias se archivarán ordenados por fechas desde el inicio de la obra, hasta su conclusión, complementándose con las observaciones del Comité de Seguridad; dándose el mismo tratamiento a los partes de accidentes.

Los índices de control se reflejarán mensualmente en forma de gráficos que permitan realizar unas conclusiones globales y un seguimiento de los mismos de forma clara y rápida.

## 7.21 Responsabilidad y seguros.

Será obligatorio que los Técnicos responsables tengan cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo, el contratista tendrá cobertura de responsabilidad civil en la actividad industrial que desarrolla, teniendo, asimismo, cubierto el riesgo de los daños a terceras personas de las que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos de culpa o negligencia.

Por otra parte, el contratista estará obligado a tener un seguro en la modalidad de todo riesgo en la construcción durante el desarrollo de la obra.

## 7.22 Régimen de infracciones y sanciones.

El capítulo II de la ley 54/2003 introduce modificaciones en el Real Decreto Legislativo 5/2000 sobre infracciones y sanciones en el orden social.

Pasan a ser sujetos responsables de los incumplimientos en materia de seguridad y salud que se produzcan en una obra los empresarios titulares del centro de trabajo, los promotores y los propietarios de la obra así como los trabajadores por cuenta propia.

### 7.22.1 Infracciones graves:

- Incumplir la obligación de integrar la prevención de riesgos laborales en la empresa a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención.
- No llevar a cabo las evaluaciones de riesgos y, en su caso, sus actualizaciones y revisiones, así como los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores que procedan, o no realizar aquellas actividades de prevención que hicieran necesarias los resultados de las evaluaciones, con el alcance y contenido establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

- Incumplir la obligación de efectuar la planificación de la actividad preventiva que derive como necesaria de la evaluación de riesgos, o no realizar el seguimiento de la misma, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.
- No adoptar el empresario titular del centro de trabajo las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas sobre los riesgos existentes y las medidas de protección, prevención y emergencia
- No designar a uno o varios trabajadores para ocuparse de las actividades de protección y prevención en la empresa o no organizar o concertar un servicio de prevención cuando ello sea preceptivo.
- La falta de presencia de los recursos preventivos cuando ello sea preceptivo o el incumplimiento de las obligaciones derivadas de su presencia
- No facilitar a los trabajadores designados o al servicio de prevención el acceso a la información y documentación señaladas en el apartado 1 del artículo 18 y en el apartado 1 del artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra.
- Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.

También serán faltas graves el incumplimiento de las siguientes obligaciones correspondientes al Promotor:

- No designar los coordinadores en materia de seguridad y salud cuando ello sea preceptivo.
- Incumplir la obligación de que se elabore el estudio o, en su caso, el estudio básico de seguridad y salud, cuando ello sea preceptivo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, o cuando tales estudios presenten deficiencias o carencias significativas y graves en relación con la seguridad y la salud en la obra.
- No adoptar las medidas necesarias para garantizar, en la forma y con el alcance y contenido previstos en la normativa de prevención, que los empresarios que desarrollan actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia.
- No cumplir los coordinadores en materia de seguridad y salud las obligaciones establecidas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 como consecuencia de su falta de presencia, dedicación o actividad en la obra.
- No cumplir los coordinadores en materia de seguridad y salud las obligaciones, distintas de las citadas en los párrafos anteriores, establecidas en la normativa de prevención de riesgos laborales cuando tales incumplimientos tengan o puedan tener repercusión grave en relación con la seguridad y salud en la obra.

### 7.22.2 Infracciones muy graves:



- No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia.
- La falta de presencia de los recursos preventivos cuando ello sea preceptivo o el incumplimiento de las obligaciones derivadas de su presencia.
- Permitir el inicio de la prestación de servicios de los trabajadores puestos a disposición sin tener constancia documental de que han recibido las informaciones relativas a los riesgos y medidas preventivas, poseen la formación específica necesaria y cuentan con un estado de salud compatible con el puesto de trabajo a desempeñar.

### 7.23 Real decreto 1627/97, extracto.

- En toda obra de construcción, el Promotor deberá hacer redactar un Estudio de Seguridad redactado por un técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente. (Artº 4).
- Cuando en la obra participe más de una empresa, o empresa y trabajadores autónomos, el Promotor deberá nombrar un Coordinador de Seguridad en fase de ejecución de obra. (Artº 3.2)
- Cada contratista que participe en la obra deberá redactar un Plan de Seguridad que desarrolle el Estudio de Seguridad el cual deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad. (Artº 7). Tienen carácter de contratistas todas las empresas contratadas directamente por el Promotor.
- En la obra deberá existir un Libro de Incidencias, habilitado por el Colegio Profesional de Coordinador de Seguridad. (Artº 13)
- En los artº 11 y 12 se fijan las obligaciones de los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Los contratistas que intervengan a la obra deberán presentar a la autoridad laboral competente las aperturas de centro. La comunicación deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en este real decreto. (Artº 19)
- Cada una de las empresas contratistas que participe en la ejecución de la obra deberá disponer de los recursos preventivos propios según se recoge en el presente Pliego y en cumplimiento del artículo 4º de la Ley 54/2003.

Pollença, a diciembre del 2021  
Aina M<sup>a</sup> Alberti Díaz



## 8 Presupuesto.

Se preve un presupuesto estimado de 2.500€.

Projecte SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA PARA MEJORA AISLAMIENTO TERMICO  
 Emplaçament VICENÇ BUADES 51  
 Promotor AJUNTAMENT DE POLLENÇA NIF promotor P0704200E  
 Projectista AINA MARIA ALBERTI DIAZ  
 Nº Llicència o expedient municipal \_\_\_\_\_ Municipi Pollença  
 CP Obra 07470 Telèfon 645782095 Correu electrònic ainalberti@gmail.com

**Resum de l'avaluació dels residus**

1. Residus procedents de demolició Superfície total demolida  m2

	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
TOTAL	0,0800	0,0500	110,8000	69,2500

2. Residus procedents de construcció Superfície total construïda/reformada  m2

	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
TOTAL	0,1157	0,0843	63,71	40,3035

3. Residus procedents d'excavació mL de l'obra

	Volum (m3)	Densitat de Ref. (t/m3)	Pes (t)
TOTAL	0,0000	9,6800	0,0000

**Mesures previstes de separació en origen o reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra**

Mesures de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra  SI  
 Es preveu la separació i emmagatzematge diferenciat de residus perillosos? (Aplicació obligatòria en totes les ocasions)  NO  
 NO  
 Observacions  t

**Valoració econòmica del cost de la gestió dels residus generats**

Quantitat total de residus generats a l'obra  t  
 Quantitat de residus de reciclatge  t  
 Quantitat de residus a gestionar en instal·lacions autoritzades  t  
 Valoració econòmica del cost de gestió (Tarifa)  €/t  
 Fiança 125% X Total X Tarifa =  €  
 Taxa import de la fiança X 2% (máx. 36,06€) =  €  
 Total (Taxa + Fiança):  €



90521078880003281105391004222059005972490

L'INGRÉS S'HA D'EFFECTUAR A QUALESVOL  
 OFICINA DE LES ENTITATS COL·LABORADORES  
 SEGÜENTS:  
 - CAIXABANK - BBVA  
 - BANCA MARCH  
 - BANCO SANTANDER - COLONIA  
 (CAIXA POLLENÇA) - BANCO SABADELL

MOD.   
 Emissora   
 Referència   
 Identificació   
 Import  €

Signatura del projectista: \_\_\_\_\_



Pagament telemàtic disponible mitjançant codi QR o bé a la pàgina: [www.conselldemallorca.net](http://www.conselldemallorca.net)

Document verificable des del web: [www.conselldemallorca.net](http://www.conselldemallorca.net) mitjançant el codi de verificació d'autenticitat (VD): E96E7081-3A25-4832-B6EB-FDFB39701600



## Avaluació dels residus

1. Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ | Superfície total demolida  m<sup>2</sup>

Habitatge de fàbrica  Industrial de fàbrica  Habitatge de formigó  Altres

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170102 - Obra de fàbrica	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170101 - Formigó i morters	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170802 - Petris	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170407 - Metalls	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170201 - Fustes	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170202 - Vidres	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170203 - Plàstics	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170302 - Betums	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170904 - Altres	0,08	0,05	110,8000	69,2500
<b>TOTAL</b>	<b>0,0800</b>	<b>0,0500</b>	<b>110,8000</b>	<b>69,2500</b>

Observacions

2. Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ | Superfície total construïda/reformada  m<sup>2</sup>

Habitatges  Locals  Indústria  Altres

### 2A. Fonamentació i estructura

Superfície  m<sup>2</sup>

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0038	0,0053	0,0000	0,0000
170103 - Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,0000	0,0000
170407 - Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,0000	0,0000
170201 - Fusta	0,0095	0,0024	0,0000	0,0000
170203 - Plàstics	0,0019	0,0003	0,0000	0,0000
150101 - Env. Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,0000	0,0000
<b>TOTAL</b>	<b>0,0177</b>	<b>0,0090</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>

### 2B. Tancaments

Superfície  m<sup>2</sup>

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0109	0,0153	0,0000	0,0000
170103 - Material ceràmic	0,0327	0,0295	0,0000	0,0000
170407 - Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,0000	0,0000
170201 - Fusta	0,0016	0,0004	0,0000	0,0000
170203 - Plàstics	0,0021	0,0003	0,0000	0,0000
170904 - Barrejats	0,0038	0,0003	0,0000	0,0000
150101 - Env. Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,0000	0,0000
<b>TOTAL</b>	<b>0,0520</b>	<b>0,0462</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>



**2C. Acabats**Superfície **1385** m2

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0113	0,0159	15,6505	22,0215
170103 - Material ceràmic	0,0076	0,0068	10,5260	9,4180
170802 - Petris (guix)	0,0097	0,0039	13,4345	5,4015
170201 - Fusta	0,0034	0,0009	4,7090	1,2465
170203 - Plàstics	0,0063	0,0010	8,7255	1,3850
170904 - Barrejats	0,0073	0,0005	10,1105	0,6925
150101 - Env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	10,1105	0,6925
<b>TOTAL</b>	<b>0,0460</b>	<b>0,0291</b>	<b>63,7100</b>	<b>40,3035</b>

Observacions

**3. Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (vials i altres conduccions que generin residus)** | mL de l'obra **0,0000**

Residus	Volum (m3)	Densitat de Ref.(t/m3)	Pes (t)
170504 - Terres i Pedres (inert)	0,00	1,4000	0,0000
170302 - Barrejes bituminoses	0,00	0,7800	0,0000
170405 - Ferro i acer	0,00	2,5000	0,0000
170203 - Plàstics	0,00	2,5000	0,0000
170904 - Barrejats de construcció	0,00	2,5000	0,0000
<b>TOTAL</b>	<b>0,0000</b>	<b>9,6800</b>	<b>0,0000</b>

Observacions

**4. Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES****4A. Procedents d'excavació en terrenys naturals**

Residus	Kg/m3	m3	Kg
170504 - Grava i sorra compactada	2000	0,00	0,0000
170504 - Grava i sorra solta	1700	0,00	0,0000
010409 - Argiles	2100	0,00	0,0000
Altres	0,00	0,00	0,0000

**4B. Procedents d'excavació de farciments**

Residus	Kg/m3	m3	Kg
200202 - Terra vegetal	1700	0,00	0,0000
170504 - Terraplè	1700	0,00	0,0000
170504 - Pedraplè	1800	0,00	0,0000
Altres	0,00	0,00	0,0000

Quantitat total de residus excavats  TnMesures previstes de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra  TnPrevisió de residus destinats a la restauració de pedreres  Tn

Observacions





Projecte SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA PARA MEJORA AISLAMIENTO TERMICO  
 Emplaçament VICENÇ BUADES 51  
 Promotor AJUNTAMENT DE POLLENÇA NIF promotor P0704200E  
 Projectista AINA MARIA ALBERTI DIAZ  
 Nº Llicència o expedient municipal  Municipi Pollença  
 CP Obra 07470 Telèfon 645782095 Correu electrònic ainalberti@gmail.com

Resum de l'avaluació dels residus

1. Residus procedents de demolició		Superfície total demolida		1385	m2
	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)	
TOTAL	0,0800	0,0500	110,8000	69,2500	
2. Residus procedents de construcció		Superfície total construïda/reformada		0,0000	m2
	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)	
TOTAL	0,1157	0,0843	63,71	40,3035	
3. Residus procedents d'excavació		mL de l'obra		0,0000	
	Volum (m3)	Densitat de Ref. (t/m3)		Pes (t)	
TOTAL	0,0000	9,6800		0,0000	

Mesures previstes de separació en origen o reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra

Mesures de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra  SI  
 Es preveu la separació i emmagatzematge diferenciat de residus perillosos? (Aplicació obligatòria en totes les ocasions)  NO  
 NO  
 Observacions  t

Valoració econòmica del cost de la gestió dels residus generats

Quantitat total de residus generats a l'obra  t  
 Quantitat de residus de reciclatge  t  
 Quantitat de residus a gestionar en instal·lacions autoritzades  t  
 Valoració econòmica del cost de gestió (Tarifa)  €/t  
 Fiança 125% X Total X Tarifa =  €  
 Taxa import de la fiança X 2% (máx. 36,06€) =  €  
 Total (Taxa + Fiança):  €



90521078880003281105391004222059005972490

L'INGRÉS S'HA D'EFFECTUAR A QUALSEVOL  
 OFICINA DE LES ENTITATS COL-LABORADORES  
 SEGÜENTS:  
 - CAIXABANK - BBVA  
 - BANCA MARCH  
 - BANCO SANTANDER - COLONYA  
 (CAIXA POLLENÇA) - BANCO SABADELL

MOD.   
 Emissora   
 Referència   
 Identificació   
 Import  €



Pagament telemàtic disponible mitjançant codi QR o bé a la pàgina: [www.conselldemallorca.net](http://www.conselldemallorca.net)

Document verificable des del web: [www.conselldemallorca.net](http://www.conselldemallorca.net) mitjançant el codi de verificació d'autenticitat (VD): E96E7081-3A25-4832-B6EB-FDFB39701600

Signatura del projectista:





## Avaluació dels residus

1. Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ | Superfície total demolida  m<sup>2</sup>

Habitatge de fàbrica  Industrial de fàbrica  Habitatge de formigó  Altres

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170102 - Obra de fàbrica	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170101 - Formigó i morters	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170802 - Petris	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170407 - Metalls	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170201 - Fustes	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170202 - Vidres	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170203 - Plàstics	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170302 - Betums	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
170904 - Altres	0,08	0,05	110,8000	69,2500
<b>TOTAL</b>	<b>0,0800</b>	<b>0,0500</b>	<b>110,8000</b>	<b>69,2500</b>

Observacions

2. Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ | Superfície total construïda/reformada  m<sup>2</sup>

Habitatges  Locals  Indústria  Altres

### 2A. Fonamentació i estructura

Superfície  m<sup>2</sup>

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0038	0,0053	0,0000	0,0000
170103 - Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,0000	0,0000
170407 - Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,0000	0,0000
170201 - Fusta	0,0095	0,0024	0,0000	0,0000
170203 - Plàstics	0,0019	0,0003	0,0000	0,0000
150101 - Env. Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,0000	0,0000
<b>TOTAL</b>	<b>0,0177</b>	<b>0,0090</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>

### 2B. Tancaments

Superfície  m<sup>2</sup>

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0109	0,0153	0,0000	0,0000
170103 - Material ceràmic	0,0327	0,0295	0,0000	0,0000
170407 - Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,0000	0,0000
170201 - Fusta	0,0016	0,0004	0,0000	0,0000
170203 - Plàstics	0,0021	0,0003	0,0000	0,0000
170904 - Barrejats	0,0038	0,0003	0,0000	0,0000
150101 - Env. Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,0000	0,0000
<b>TOTAL</b>	<b>0,0520</b>	<b>0,0462</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>





**2C. Acabats**Superfície **1385** m2

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0113	0,0159	15,6505	22,0215
170103 - Material ceràmic	0,0076	0,0068	10,5260	9,4180
170802 - Petris (guix)	0,0097	0,0039	13,4345	5,4015
170201 - Fusta	0,0034	0,0009	4,7090	1,2465
170203 - Plàstics	0,0063	0,0010	8,7255	1,3850
170904 - Barrejats	0,0073	0,0005	10,1105	0,6925
150101 - Env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	10,1105	0,6925
<b>TOTAL</b>	<b>0,0460</b>	<b>0,0291</b>	<b>63,7100</b>	<b>40,3035</b>

Observacions

**3. Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (vials i altres conduccions que generin residus)** | mL de l'obra **0,0000**

Residus	Volum (m3)	Densitat de Ref.(t/m3)	Pes (t)
170504 - Terres i Pedres (inert)	0,00	1,4000	0,0000
170302 - Barrejes bituminoses	0,00	0,7800	0,0000
170405 - Ferro i acer	0,00	2,5000	0,0000
170203 - Plàstics	0,00	2,5000	0,0000
170904 - Barrejats de construcció	0,00	2,5000	0,0000
<b>TOTAL</b>	<b>0,0000</b>	<b>9,6800</b>	<b>0,0000</b>

Observacions

**4. Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES****4A. Procedents d'excavació en terrenys naturals**

Residus	Kg/m3	m3	Kg
170504 - Grava i sorra compactada	2000	0,00	0,0000
170504 - Grava i sorra solta	1700	0,00	0,0000
010409 - Argiles	2100	0,00	0,0000
Altres	0,00	0,00	0,0000

**4B. Procedents d'excavació de farciments**

Residus	Kg/m3	m3	Kg
200202 - Terra vegetal	1700	0,00	0,0000
170504 - Terraplè	1700	0,00	0,0000
170504 - Pedraplè	1800	0,00	0,0000
Altres	0,00	0,00	0,0000

Quantitat total de residus excavats  TnMesures previstes de reciclatge "in situ" durant l'execució de l'obra  TnPrevisió de residus destinats a la restauració de pedreres  Tn

Observacions

