

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

DE UN ASCENSOR EN EL CEIP SAN ISIDRO. NEDA (A CORUÑA)

SITUACIÓN: LUGAR ROSEIRA, 1, 15510 NEDA, A CORUÑA

PROMOTOR: XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA,
EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES.
Subdirección Xeral de Construcións e Equipamento.
Servicio de Construcción e Equipamento.

ARQUITECTA: CARMEN BOEDO BLANCO. COL. COAG 3100

FECHA: MARZO 2023

ÍNDICE DE LA DOCUMENTACIÓN ESCRITA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. Agentes
- 1.2. Información previa
- 1.3. Descripción del proyecto
- 1.4. Descripción de la vivienda
- 1.5. Cuadros de superficies
- 1.6. Justificación de la solución adoptada
- 1.7. Reportaje fotográfico

2. MEMORIA URBANÍSTICA

- 2.1. Memoria urbanística

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 3.1. Sistema estructural
- 3.2. Sistema envolvente
- 3.3. Sistema de compartimentación
- 3.4. Sistema de acabados
- 3.5. Sistema de acondicionamiento e instalaciones
- 3.6. Ficha Técnica Ascensor

4. MEMORIA DEMOLICION

- 4.1. Definición y finalidad del trabajo
- 4.2. Generalidades

5. MEMORIA JUSTIFICATIVA

- 4.1. Resumen de cumplimiento del CTE y otras normativas específicas
- 4.2. Justificación del CTE DB SE. Seguridad estructural
- 4.3. Normativa Medioambiental
- 4.4. Normativa de Accesibilidad

6. RELACIÓN DE NORMATIVA APLICABLE

7. PLIEGO DE CONDICIONES

8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

9. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

10. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

- 10.1. Resumen del presupuesto
- 10.2. Mediciones y presupuesto
- 10.3. Precios descompuestos
- 10.4. Precios unitarios
- 10.5. Precios Auxiliares

ANEXO I. GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO II. CALCULO ESTRUCTURA

ANEXO III. OBRA COMPLETA, ACTA DE REPLANTEO PREVIO Y VIABILIDAD

ANEXO IV. PLAN DE OBRA

ANEXO V. PLAZO DE EJECUCIÓN

ANEXO VI. CATEGORIA DEL CONTRATO Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES:

PROMOTOR:

XUNTA DE GALICIA. CONSELLERIA DE CULTURA, EDUCACIÓN FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES.

Subdirección Xeral de Construcións e Equipamento. Servicio de Construcións e Equipamento.

C.I.F: S-1511001-H

EDIFICIO ADMINISTRATIVO SAN CAETANO.

RÚA DE SAN CAETANO, S/N

15704 SANTIAGO DE COMPOSTELA, A CORUÑA

PROYECTISTA:

D^a. CARMEN BOEDO BLANCO. Arquitecta, colegiada coag 3.100

DIRECCIÓN DE OBRA:

El designado por la Administración.

CONSTRUCTOR:

El designado por la Administración.

1.2. INFORMACIÓN PREVIA:

EN EL PRESENTE PROYECTO NO SE HA PODIDO VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE AQUELLAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS DE TITULARIDAD PRIVADA NO ACCESIBLES POR MEDIO DE LOS DIARIOS OFICIALES.

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO

Parcela situada en la Lugar Roseira, 1, Concello de Neda, parcela con referencia catastral 8367287NJ6186N.

Superficie de la parcela: **5.277,00m²**.

Parcela, con linderos a:

Sur: viario público –**Camino Roseira**–.

Noroeste: parcela con referencia catastral 8367286NJ6186N.

Suroeste: parcelas con referencias catastrales 8367288NJ6186N y 8367241NJ6186N.

Acceso: vía pública que permite la circulación de vehículos automóviles para transporte de personas.

Abastecimiento de aguas: existe red municipal.

Evacuación de aguas residuales: existe red municipal.

Energía eléctrica: existe red de distribución y suministro de electricidad a pie de parcela.

1.3. DESCRIPCIÓN del PROYECTO:

DEFINICIÓN, FINALIDAD DEL TRABAJO Y USO

A requerimiento de la propiedad, se proyecta la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del edificio principal del centro educativo. El edificio está compuesto de dos plantas, planta baja y planta alta. Actualmente la diferencia de cota entre la calle y la planta baja se salva por medio de una rampa, por lo tanto, actualmente la planta baja es accesible. Con el fin de mejorar la accesibilidad a la planta alta se lleva a cabo la instalación de un ascensor.

OBJETO del PROYECTO:

El presente proyecto recoge la documentación para la construcción de un ascensor en el edificio principal del CEIP San Isidro de Neda para la **mejora de las condiciones de accesibilidad** del mismo.

El ascensor se proyecta fuera de la envolvente actual del centro debido a la complejidad constructiva de introducirlo por el interior del edificio, que obligaría a intervenir en la estructura del inmueble con la apertura de hueco en el forjado y el consecuente refuerzo de los mismos y sus pórticos. Por el contrario, realizando la instalación por el exterior se ocupará en la parcela una superficie mínima y se modificará levemente la fachada para dar acceso al ascensor en la planta baja y planta alta.

1.4. DESCRIPCIÓN del EDIFICIO

El edificio objeto de las obras descritas en el presente proyecto forma parte del Centro educativo CEIP San Isidro que se encuentra **situado en Lugar Roseira,1, del Concello de Neda**, y data del año 1970, por lo que es anterior a la entrada en vigor de las normas subsidiarias de Neda.

El edificio principal del centro educativo, consta de dos bloques en altura y un bloque en planta baja, en los que se distribuyen las aulas y áreas administrativas del centro.



VISTA AEREA DEL CENTRO EDUCATIVO

1.5. CUADROS de SUPERFICIES

Para la instalación del ascensor supondrá un aumento en la ocupación y superficie del edificio a razón de 4,20 m². Por lo tanto, la **superficie ampliada será** la siguiente:

PLANTA BAJA	DEPENDENCIA	SUP. ÚTIL	SUP. CONSTR.	SUP. COMPUTABLE P.X.O.M NEDA
ACCESIBILIDAD	Ascensor	3,35	4,20	4,20
		3,35	4,20	4,20

1.6. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El programa de necesidades, señalado por la administración promotora, viene condicionado por la naturaleza del proyecto. La necesidad de construir un ascensor viene generada por la configuración del inmueble en tres bloques. El edificio consta de planta baja y planta alta, conectadas por escaleras, por lo que el acceso a la planta alta precisa de un ascensor para ser accesible.

El ascensor se sitúa en la fachada principal del edificio, al lado de la puerta principal. Existe una rampa para salvar el desnivel de la cota de la calle a la planta baja del edificio. Por lo tanto, el recorrido es accesible.

Se ha optado por esta ubicación debido a la complejidad constructiva de introducir el ascensor por el interior del inmueble que obligaría a intervenir en la estructura del mismo con la apertura de huecos en los forjados y el consecuente refuerzo de los mismos y de sus pórticos

El volumen destinado al ascensor tiene unas dimensiones en planta de 2,06x2,04m., ocupando, por lo tanto 4,20 m² en la parcela. Para el ascensor, se realizará un foso de hormigón armado de 93cm de altura, que debido a la diferencia de cota de la planta baja con el terreno hace que el foso total del ascensor sea de 1mo de profundidad. Se dispondrá de una estructura de perfiles metálicos de sección cuadrada para la formación del hueco del ascensor que tendrá parada en la planta baja y planta alta. Se realizarán las mínimas obras para dar acceso al ascensor desde el interior, esto es apertura de hueco en las fachadas y reconfiguración y reparación de los paramentos afectados, además del traslado de los dos radiadores afectados, según se refleja en los planos.

Exteriormente se mantendrá el aspecto exterior del edificio y no se incrementa su altura. El cerramiento del volumen del ascensor se realizará mediante ladrillo semimacizo enfoscado y pintado de color a elegir por la D.F. hasta una altura de 3,53m y un cierre realizado con panel sándwich, hasta el encuentro con la cubierta.

Cualquier referencia a normas UNE o de otro tipo utilizados en este proyecto, debe entenderse que se refiere a la norma UNE que se mencione “o equivalente”, o a la norma que se cite “o equivalente”.

1.7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



FOTO AEREA



VISTA AEREA



ALZADO PRINCIPAL DEL EDIFICIO





UBICACIÓN ASCENSOR EN EXTERIOR



SALIDA INTERIOR ASCENSOR EN PLANTA BAJA

2. MEMORIA URBANÍSTICA

PLANEAMIENTO VIGENTE	NORMAS SUBSIDIARIAS. CONCELLO DE NEDA, julio de 1.992. LEY 2/2016 del SUELO de GALICIA, febrero de 2016		
CLASIFICACION URBANISTICA	SUELO URBANO. SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS Y DOTACIONES (ART. 55)		
PARÁMETRO URBANÍSTICO	N.S. NEDA	EDIFICACIÓN EXISTENTE	EDIFICACIÓN CON AMPLIACIÓN
USOS			
Uso específico	Equipamiento Docente	Equipamiento Docente	Equipamiento Docente
PARCELACIÓN			
Parcela mínima	No establece	La existente, 5.277,00 m ²	La existente, 5.277,00 m ²
Frente mínimo	No establece	50,48 m	50,48 m
Línea de edificación	Via tipo IV la mayor de las siguientes distancias: - 5 m. desde la arista de la calzada. - 8 m. desde el eje	> 5 m. desde la arista de la calzada. > 8 m. desde el eje	> 5 m. desde la arista de la calzada. > 8 m. desde el eje
Alineacion	Via tipo IV: 5m	> 5m	> 5m
VOLUMEN			
Edificabilidad	0,8m ² /m ²	0,25m ² /m ²	0,25m ² /m ²
Altura máxima	12m	<12m B+1	<12m B+1

En el presente proyecto la justificación de la normativa urbanística se hace en el plano S01 de la documentación gráfica.

Por todo lo anterior, el técnico que suscribe este documento considera que el proyecto CUMPLE con la normativa urbanística municipal de aplicación.

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

3.1. SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura de instalación del ascensor se realizará mediante perfiles tubulares conformados de acero laminado #100.6. Estos perfiles forman la estructura vertical y horizontal a nivel de las plantas del edificio existente. La estructura se ha calculado de manera autoportante, aunque se anclará al edificio existente mediante unas escuadras en L soldadas a la estructura metálica y ancladas mediante anclajes químicos a la estructura del centro.

La estructura metálica se eleva sobre una cimentación de hormigón armado HA-30/B/40/IIa+Qb realizada con una losa de cimentación de 40cm de espesor con zunchos perimetrales de 25x30cm.

Se obtiene así una estructura estable capaz de soportar, no solamente las acciones verticales sino también, las horizontales externas, las internas y las interacciones de pandeo.

3.2. SISTEMA ENVOLVENTE

Los elementos del sistema envolvente serán los siguientes:

- Planta baja una hoja de ladrillo cerámico semimacizo dispuesto a medio pie sobre el murete de hormigón del foso. Este ladrillo irá enfoscado y pintado en color a elegir por la D.F. por su cara exterior, manteniendo en color de la fachada del edificio existente y siguiendo los criterios del manual del “Plan de nueva arquitectura pedagógica de la Xunta de Galicia”.
- En las alturas correspondientes a la planta 1 del edificio existente, el hueco se cerrará con un panel sándwich, de 8 cm de espesor. Este panel sándwich se colocará con fijaciones ocultas y su núcleo interior estará formado por espuma de poliuretano de 8cm de espesor. Tanto hacia el exterior como hacia el interior el panel será de color RAL 9010, siguiendo los criterios del manual del “Plan de nueva arquitectura pedagógica de la Xunta de Galicia”.
- La cubierta se realizará con panel sandwich de cubierta de chapa lisa de 3 grecas en color gris metalizado RAL 9006.

3.5. SISTEMA DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Se colocará un canalón cuadrado de aluminio prelacado color RAL 9006 y una bajante de PVC gris similar a las existentes en el centro. En el ascensor del bloque 1, esta bajante evacuará el agua sobre la cubierta del patio en el que se ubicará el ascensor.

INSTALACIÓN DE ASCENSOR

El ascensor será sin sala de máquinas y accionamiento directo para 8 personas y una carga máxima de 630kg con cabina de dimensiones 1100x1400x2100mm. de 1 embarque y 2 paradas correspondientes a la planta baja y la planta alta del centro educativo. Las dimensiones del hueco libre son 1600x1710 mm con un foso de 1000 mm.

3.6. FICHA TÉCNICA ASCENSOR

ORONA NEXT ESSENTIA

13

Essentia

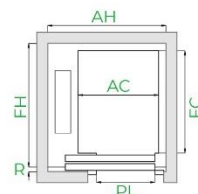
Funcionalidad y confort a tu alcance.

El best seller de nuestras soluciones.

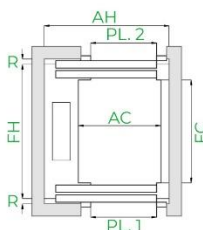
Características Generales

Carga	320 - 400 - 450 - 630 kg 320 - 450 kg (Monofásico)
Capacidad	4 - 5 - 6 - 8 personas 4 - 6 personas (Monofásico)
Velocidad	1 m/s / 0,6 m/s (monofásico)
Recorrido Máximo	40 m / 25 m (monofásico)
Número Máximo de Paradas	14 Paradas
Opción Sala de Máquinas	Sí
Embarques	Simple embarque Doble embarque 180° Doble embarque 90°
Sistema de Accionamiento	Eléctrico regulado (180 conexiones / hora)
Maniobra	Sistema de control ARCA III, multiprocesador de bajo consumo
Tipos de Puerta	Automáticas de apertura lateral Automáticas de apertura central
Luz de Puerta	700 / 800 / 900 mm
Altura de Puerta	2000 / 2100 mm
Dimensiones de Cabina	Estándares
Altura Interior de Cabina	2100 / 2200 mm
Alimentación	Trifásica / Monofásica

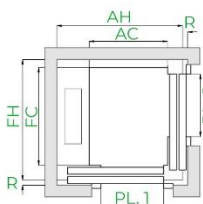
1 Embarque



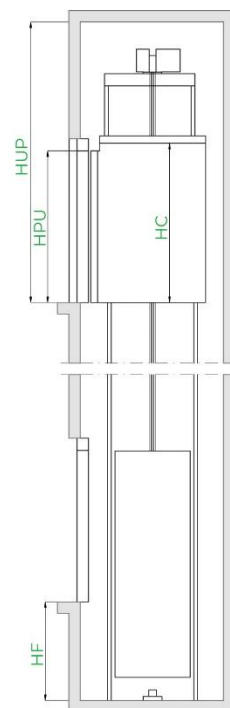
2 Embarques 180°



2 Embarques 90°



Sección vertical



*Nota: Los esquemas son orientativos.

Estándar Opcional

ORONA NEXT ESSENTIA



Dimensiones estándares*

Carga / Capacidad		Cabina (mm)			Hueco° (mm)									
							Puertas 2 hojas apertura lateral		Puertas 2 hojas apertura central					
Personas	Q Carga	AC Ancho	FC Fondo	PL Luz	Embarques		AH¹ Ancho	FH² Fondo	AH Ancho	FH³ Fondo	HF Foso	HUP Ult. Planta		
					Accesibilidad	Nº de embarques								
4	320 kg	825	1100	700	-	1 2x180º	1325	1350 1500	1600	1300 1400	1000 (850)⁴	3400		
						2x90º		1450		1350			-	-
5	400 kg	850	1200	800	-	1 2x180º	1425	1450 1600	-	- -		3400		
				750		2x90º		1535		1450			-	-
6	450 kg	1000	1250	800	♿	1 2x180º	1500	1500 1650	1800	1450 1550		3400 (3000)⁵·⁶		
					-	2x90º		1625		1500			-	-
		♿	1 2x180º	1550	1550 1700	1800	1500 1600	3400 (3000)⁵·⁶						
		-	2x90º		1625		1550		-	-				
8	630 kg	1100	1400	900	♿♿	1 2x180º	1600	1650 1800	2000	1600 1700		3400 (3000)⁵		
					-	2x90º		1725		1650			-	-
		♿	1 2x180º	1700	1500 1650	2000	1450 1550	3400 (3000)⁵						
		-	2x90º		1825		1575		-	-				

0 Hueco sin desplomes.

1 Paso de personas bajo foso
(Paracaídas en contrapeso) añadir 50 mm al AH.

2 R=60 mm, fondo hueco con puertas de 2 hojas con
apertura lateral de 2 hojas apoyadas 60 mm en el
forjado.

3 R=40 mm, fondo hueco con puertas de 2 hojas con
apertura central de 2 hojas apoyadas 40 mm en el
forjado.

4 HF reducida opcional 850 mm.

5 HUP mínima para altura interior de cabina
(HC) de 2100 mm.
HUP reducida opcional solo para 6 y 8 personas.

6 Salvo 2x90° con puertas gran mirilla.

* Información no contractual
sujeta a condiciones de hueco

4. MEMORIA DE DEMOLICIÓN

4.1. DEFINICIÓN Y FINALIDAD DEL TRABAJO.

Se demuelen, según planos, cerramientos, carpinterías y solados, para la instalación de un ascensor.

4.2. GENERALIDADES.

A1. CRITERIO DE DEMOLICIÓN.

La demolición se efectuará de forma progresiva, elemento a elemento, de arriba a abajo.

A2. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA DEMOLICIÓN

1.- El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en la documentación técnica.

2.- Antes de la demolición:

2.1.- La zona de obras estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor a 2 metros. Las vallas se situarán a una distancia no menor de 1,50 metros del edificio.

2.2.- Se protegerán los elementos de Servicio Público que se puedan ver afectados por la demolición.

2.3.- En fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones que recojan los escombros y otros elementos que puedan caer. Estas protecciones sobresaldrán de la fachada no menos de 2 metros.

2.4.- Se dejarán previstas tomas de agua para riego, para evitar la formación de polvo, durante el trabajo.

2.5.- Las instalaciones de grúas y otras máquinas a emplear en la demolición se mantendrán a la distancia de seguridad de las líneas de conducción eléctrica.

3.- Durante la demolición:

3.1.- El orden de demolición se efectuará de arriba hacia abajo.

3.2.- Los operarios utilizarán los medios establecidos en las normas NTE-ADD, para su seguridad, mientras se efectúen los diferentes tipos de derribos que se produzcan en la demolición.

3.3.- Las grúas no se utilizarán para efectuar esfuerzos oblicuos u horizontales.

3.4.- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable a viento, condiciones atmosféricas u otras causas que puedan provocar su derrumbamiento.

4.- Después de la demolición:

4.1.- Una vez alcanzada la cota cero, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar posibles lesiones que hayan surgido.

Para realizar los trabajos de demolición de estos edificios se tendrá en cuenta en todo momento la norma NTE-ADD.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

A3. CRITERIO DE MANTENIMIENTO.

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de aguas de lluvia, que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de edificios colindantes.

Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados o en su funcionamiento, se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Se mantendrá el andamio estabilizador de la fachada a mantener durante toda la duración de la obra de demolición y posteriormente.

B- DESCRIPCIÓN DE LA DEMOLICIÓN

B1.- DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS A DERRIBAR

ADD -1. Demolición de equipo.

Desmontaje, elemento a elemento, de equipo de calefacción.

ADD -17. Apertura de hueco en cerramiento.

Apertura de hueco en cerramiento.

ADD -18. Demolición de carpintería y cerrajería.

Demolición, elemento a elemento, de carpintería y cerrajería de huecos y particiones, como ventanas, barandillas, mamparas.

ADD -19. Demolición de pavimento bituminoso exterior.

Demolición, de pavimento bituminoso exterior.

B2.- FORMA ADECUADA DE EFECTUAR LA DEMOLICIÓN.

ADD -1. Demolición de equipo.

Se desmontarán los equipos, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos a los que están unidos.

ADD -17. Apertura de hueco en cerramiento.

Se abrirán manualmente con ayuda de herramientas de mano, huecos en el cerramiento.

ADD -18. Demolición de carpintería y cerrajería.

Los cercos se desmontarán, de modo manual con ayuda de herramientas de mano.

Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías se dispondrán en los huecos que den al vacío, protecciones provisionales.

ADD -19. Demolición de pavimento bituminoso exterior.

Se demolerá con compresos el pavimento bituminoso exterior.

SUPERFICIES CONSTRUIDAS A DEMOLER

SUPERFICIE TOTAL A DEMOLER: 4,20 m²

5. MEMORIA JUSTIFICATIVA

5.1. RESUMEN CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

5.1.1. RD314/2006. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- **DBSI:** Seguridad en caso de incendio.
 - DBSI-1 Propagación interior. Es de aplicación en el presente proyecto.
 - DBSI-2 Propagación exterior. No es de aplicación al no existir riesgo de propagación exterior horizontal o vertical del incendio a través de la fachada o cubierta entre dos sectores de incendio.
 - DB SI-3 Evacuación de ocupantes. No es de aplicación, ya que en el presente proyecto no se modifican las condiciones de evacuación de ocupantes del edificio existente.
 - DB SI-4 Instalaciones de protección contra incendios: No es de aplicación, ya que en el presente proyecto no se modifican las condiciones de protección contra incendios del edificio existente.
 - DB SI-5 Intervención de los bomberos: No es de aplicación, ya que en el presente proyecto no se modifican las condiciones de intervención de los bomberos del edificio existente.
 - DB SI-6 Resistencia al fuego de la estructura: Es de aplicación en el presente proyecto. Se ha tenido en cuenta la resistencia al fuego de la estructura para establecer el cálculo correspondiente, en el caso del revestimiento de la estructura metálica.
- **DBHE:** Ahorro de energía.
 - DBHE-0: Limitación del consumo energético. Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.
 - DBHE-1: Condiciones para el control de la demanda energética. Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.
 - DBHE-2: Condiciones de las instalaciones térmicas. Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.

- DB HE-3: Condiciones de las instalaciones de iluminación. Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.
- DB HE-4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria. Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.
- DB HE-5: Generación mínima de energía eléctrica. Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.
- **DB SUA:** Seguridad de utilización y accesibilidad.
 - DB-SUA1: Seguridad frente al riesgo de caídas. Es de aplicación en el presente proyecto.
 - DB-SUA2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento. No es de aplicación pues no se introducen elementos que presenten riesgo de impacto o atrapamiento.
 - DB-SUA3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento. No es de aplicación pues no se introducen elementos que presenten riesgo de aprisionamiento.
 - DB-SUA4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. No es de aplicación pues no se interviene en las condiciones de iluminación del edificio existente.
 - DB-SUA5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación. No es de aplicación pues el presente proyecto no recoge ningún edificio de uso cultural para mas de 3000 espectadores.
 - DB-SUA6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento. No es de aplicación pues no se recoge en el presente proyecto ninguna piscina.
 - DB-SUA7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento. No es de aplicación pue no se interviene en las zonas de uso aparcamiento del edificio existente.
 - DB-SUA8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo. No es de aplicación, pues no se interviene en las condiciones de protección contra el rayo del edificio existente.
 - DB-SUA9: Accesibilidad. Es de aplicación en el presente proyecto. Se mejora la accesibilidad a las distintas plantas del centro educativo existente.
- **DB SE:** Seguridad estructural.
 - DB SE: Es de aplicación en el presente proyecto.
 - DB SE-AE: Es de aplicación en el presente proyecto.
 - DB SE-C:Es de aplicación en el presente proyecto.
 - DB SE-A: Es de aplicación en el presente proyecto.

- DB SE-F: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se diseña en fábrica.
 - DB SE-M: No es de aplicación en el presente proyecto, ya que no se diseña en madera.
- **DB HS:** Su justificación se adjuntará en el correspondiente apartado en el Proyecto de Ejecución.
 - DB HS-1 Protección frente a la humedad: Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.
 - DB HS-2 Recogida y evacuación de residuos: Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.
 - DB HS-3 Calidad del aire interior: Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.
 - DB HS-4 Suministro de agua: Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.
 - DB HS-5 Evacuación de aguas: Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.
 - DB HS-6 Protección frente a la exposición al radón: Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.
- **DB HR:** Protección frente al ruido. Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.

5.1.2.RD. 47/2007 DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.

No es de aplicación en el presenta proyecto, ya que se trata de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente.

5.1.3.OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

- **LEY 37/2003 DEL RUIDO y D. 1367/2007POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 37/2003 EN LO REFERENTE A ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS.**

Al tratarse de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente, no es de aplicación.

- **LEY 8/97 y D. 35/2000. ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN GALICIA.**

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el correspondiente del presente proyecto.

- **NCSR-02. NORMA SISMORRESISTENTE.**

Es de aplicación en el proyecto, su justificación se adjuntará en el correspondiente apartado del presente proyecto.

- **RD1027/2007. RITE. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS.**

No es de aplicación en el presenta proyecto, ya que se trata de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente.

- **REBT. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.**

No es de aplicación en el presenta proyecto, ya que se trata de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente.

- **RDLEY 1/98. TELECOMUNICACIONES EN INSTALACIONES COMUNES.**

No es de aplicación en el presenta proyecto, ya que se trata de la instalación de un ascensor para mejorar las condiciones de accesibilidad del centro educativo existente.

- **D232/93 y D 31/2011. CONTROL DE CALIDAD EN GALICIA.**

Es de aplicación en el proyecto, su justificación se adjuntará en el correspondiente apartado del presente proyecto.

- **RD1627/97. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**

Es de aplicación en el proyecto, su justificación se adjuntará en el correspondiente apartado del presente proyecto.

- **RD 105/2008. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

Es de aplicación en el presente proyecto. Su justificación se realiza en el *Anexo de Plan de gestión de Residuos* del proyecto.

5.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

5.2.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

5.2.1.1. DB SI-1. PROPAGACIÓN INTERIOR

5.2.1.1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (*CTE DB SI 1 Propagación interior*), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (*CTE DB SI 1 Propagación interior*).

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

En sectores de uso “Docente” con mas de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m². Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio.

El uso principal del edificio donde se proyectan los nuevos ascensores, es Docente y se desarrolla en un único sector, ya que tiene una superficie de 3.506,41m².

Las plantas comunicadas por los nuevos ascensores pertenecen, por lo tanto al mismo sector de incendios, por lo que no es necesario disponer de un vestíbulo de independencia o de puertas con resistencia a fuego en los mismos.

5.2.1.1.2. LOCALES DE RIESGO ESPECIAL

No se proyecta la inclusión de ningún local de riesgo especial nuevo en el edificio existente.

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

No se proyectan nuevas instalaciones que atraviesen elementos de compartimentación de incendios del edificio existente.

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

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (*CTE DB SI 1 Propagación interior*).

5.2.1.2. DB SI-6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA**5.2.1.2.1. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES**

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

- Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (*CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura*), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.
- Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (*CTE DB SI Seguridad en caso de incendio*).

RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Sector o local de riesgo especial ⁽¹⁾	Uso de la zona inferior al forjado considerado	Planta superior al forjado considerado	Material estructural considerado ⁽²⁾			Estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales ⁽³⁾
			Soportes	Vigas	Forjados	
Edificio Colegio	Docente	Planta 1	estructura metálica	estructura metálica	estructura metálica	R 60
Edificio Colegio	Docente	Planta 2	estructura metálica	estructura metálica	estructura metálica	R 60
Edificio Colegio	Docente	Cubierta	estructura metálica	estructura metálica	estructura metálica	R 60

Notas:

⁽¹⁾ Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerido a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.

⁽²⁾ Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

⁽³⁾ La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (*CTE DB SI Seguridad en caso de incendio*), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.

5.2.2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

5.2.2.1. DBSUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

5.2.2.1.1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo, Aparcamiento y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de uso restringido, tendrán una clase adecuada conforme a este apartado.

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad	
Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

La tabla 1.2 indica la clase que tendrán los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización	
Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾ , terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

El pavimento del ascensor será CLASE 1, al tratarse de una zona interior seca.

5.2.2.1.2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Excepto en zonas de *uso restringido* o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.

El pavimento del ascensor no presentará resaltes de mas de 4mm

5.2.2.1.3. DESNIVELES

En el presente proyecto no se modifican las condiciones de los desniveles del edificio existente

5.2.2.1.4. ESCALERAS Y RAMPAS

En el presente proyecto no se interviene en las condiciones de las escaleras y rampas del edificio existente

5.2.2.2. DBSUA 9 ACCESIBILIDAD

5.2.2.2.1. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Accesibilidad entre plantas del edificio

Los edificios de otros usos (diferente a Uso Residencial Vivienda) en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, o cuando en total existan más de 200 m² de superficie útil excluida la superficie de zonas de ocupación nula en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

Los ascensores que se recogen en el presente proyecto son accesibles.

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

Los nuevos ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Ascensor accesible

Ascensor que cumple la norma UNE-EN 81 -70:2004 relativa a la "Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad", así como las condiciones que se establecen a continuación:

:

- La botonera incluye caracteres en Braille y en alto relieve, contrastados cromáticamente. En grupos de varios ascensores, el *ascensor accesible* tiene llamada individual / propia.

- Las dimensiones de la cabina cumplen las condiciones de la tabla que se establece a continuación, en función del tipo de edificio:

Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)		
En edificios de uso Residencial Vivienda		
	sin viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas	con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas
En otros edificios, con <i>superficie útil</i> en plantas distintas a las de acceso		
	$\leq 1.000 \text{ m}^2$	$> 1.000 \text{ m}^2$
- Con una puerta o con dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25	1,10 x 1,40
- Con dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	1,40 x 1,40

Los ascensores proyectados tienen una única puerta y unas dimensiones de cabina de 1,10 x 1,40, por lo que cumplen con las dimensiones establecidas para un centro escolar de más de 1000m²

5.1.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO CTE DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La estructura se ha comprobado siguiendo los DB's siguientes:

DB-SE Bases de cálculo

DB-SE-AE Acciones en la edificación

DB-SE-C Cimientos

DB-SE-A Acero

DB-SE-M Madera

DB-SI Seguridad en caso de incendio

Y se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

NCSE Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación

EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados

5.1.1. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE. BASES DE CÁLCULO.

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

SE 1. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.

La estructura se ha calculado frente a los **estados límite últimos**, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;

b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$Ed \leq Rd \quad \text{siendo}$$

Ed: valor de cálculo del efecto de las acciones

Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$Ed,dst \leq Ed,stb \quad \text{siendo}$$

Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

Ed,stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

SE 2. APTITUD AL SERVICIO

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;

b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;

c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE

5.1.1.1. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE.

5.1.1.2. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-C. CIMENTOS.

El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general se han considerado los siguientes:

- a) pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;
- b) pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación;
- c) pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y
- d) fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

Las verificaciones de los estados límite últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes:

En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$Ed_{dst} \leq Ed_{stb}$$

siendo

Ed_{dst} : el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras;

Ed_{stb} : el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

En la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$Ed \leq Rd$$

siendo

Ed : el valor de cálculo del efecto de las acciones;

Rd: el valor de cálculo de la resistencia del terreno.

La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.

El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los **estados límite de servicio** asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. En general se han considerado los siguientes:

- a) los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- b) las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;
- c) los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:

El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_{ser} \leq C_{lim} \quad \text{siendo}$$

E_{ser} : el efecto de las acciones;

C_{lim} : el valor límite para el mismo efecto.

Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados:

CIMENTACIONES DIRECTAS.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de la resistencia del terreno para cualquier mecanismo posible de rotura, es adecuado. Se han considerado los estados límite últimos siguientes:

- a) hundimiento;

- b) deslizamiento;
- c) vuelco;
- d) estabilidad global; y
- e) capacidad estructural del cimiento; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asentamientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otros daños. Se han considerado los estados límite de servicio siguientes:

- a) los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir; y
- b) los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes; verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C 4.2.2.3.

ELEMENTOS DE CONTENCIÓN.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite últimos siguientes:

- a) estabilidad;
- b) capacidad estructural; y
- c) fallo combinado del terreno y del elemento estructural; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) movimientos o deformaciones de la estructura de contención o de sus elementos de sujeción que puedan causar el colapso o afectar a la apariencia o al uso eficiente de la estructura, de las estructuras cercanas o de los servicios próximos; b) infiltración de agua no admisible a través o por debajo del elemento de contención; y c) afección a la situación del agua freática en el entorno con repercusión sobre edificios o bienes próximos o sobre la propia obra; verificando las comprobaciones generales expuestas.

Las diferentes tipologías, además, requieren las siguientes comprobaciones y criterios de verificación:

En los cálculos de estabilidad de las pantallas, en cada fase constructiva, se han considerado los estados límite siguientes: a) estabilidad global; b) estabilidad del fondo de la excavación; c) estabilidad propia de la pantalla; d) estabilidad de los elementos de sujeción; e) estabilidad en las edificaciones próximas; f) estabilidad de las zanjas, en el caso de pantallas de hormigón armado; y g) capacidad estructural de la pantalla; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En la comprobación de la estabilidad de un muro, en la situación pésima para todas y cada una de las fases de su construcción, se han considerado los estados límite siguientes: a) estabilidad global; b) hundimiento; c) deslizamiento; d) vuelco; y e) capacidad estructural del muro; verificando las comprobaciones generales expuestas.

5.2.1.2. CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-A. ACERO.

En relación a los estados límite se han verificado los definidos con carácter general en el DB SE 3.2:

- a) estabilidad y la resistencia (estados límite últimos);
- b) aptitud al servicio (estados límite de servicio).

En la comprobación frente a los estados límite últimos se ha analizado y verificado ordenadamente la resistencia de las secciones, de las barras y de las uniones, según la exigencia básica SE-1, en concreto según los estados límite generales del DB-SE 4.2.

El comportamiento de las secciones en relación a la resistencia se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes: a) tracción; b) corte; c) compresión; d) flexión; e) torsión; f) flexión compuesta sin cortante; g) flexión y cortante; h) flexión, axil y cortante; i) cortante y torsión; y j) flexión y torsión.

El comportamiento de las barras en relación a la resistencia se ha comprobado frente a los estados límite últimos siguientes: a) tracción; b) compresión; c) flexión; d) flexión y tracción; y g) flexión y compresión.

En el comportamiento de las uniones en relación a la resistencia se han comprobado las resistencias de los elementos que componen cada unión según SE-A 8.5 y 8.6; y en relación a la capacidad de rotación se han seguido las consideraciones de SE-A 8.7; el comportamiento de las uniones de perfiles huecos en las vigas de celosía se ha analizado y comprobado según SE-A 8.9.

La comprobación frente a los estados límite de servicio se ha analizado y verificado según la exigencia básica SE-2, en concreto según los estados y valores límite establecidos en el DB-SE 4.3.

El comportamiento de la estructura en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio siguientes: a) deformaciones, flechas y desplomes; b) vibraciones; y c) deslizamiento de uniones.

5.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REBT

De acuerdo con la tabla A de la *GUIA-BT-28*, el Centro Docente en cuestión está considerado de **pública concurrencia**, al tener una ocupación mayor a 100 personas y, en consecuencia, la instalación eléctrica cumplirá las especificaciones de la *ITC-BT-28*.

TIPO DE LOCAL		EJEMPLOS	SERÁ LOCAL DE PÚBLICA CONCURRENCIA
Espectáculos y actividades recreativas		Cines, teatros, auditorios, estadios, pabellones de deportes, plazas de toros, hipódromos, parques de atracciones, ferias, salas de fiesta, discotecas, salas de juegos de azar.	siempre
Locales de reunión, trabajo y usos sanitarios	Locales de reunión	Templos, salas de conferencias y congresos, bares, cafeterías, restaurantes, museos, casinos, hoteles, hostales, zonas comunes de centros comerciales, aeropuertos, estaciones de viajeros, parking cerrado de + de 5 vehículos, asilos, guarderías.	siempre
		Centros de enseñanza, bibliotecas, establecimientos comerciales, residencias de estudiantes, gimnasios, salas de exposiciones, centros culturales, clubes sociales y deportivos.	Ocupación > 50 personas
	Locales de trabajo	Oficinas con presencia de público.	Ocupación > 50 personas
	Locales de uso sanitario	Hospitales, ambulatorios, sanatorios.	siempre
		Consultorios médicos, clínicas.	Ocupación > 50 personas
Según dificultad de evacuación de cualquier local	BD2 (baja densidad de ocupación, difícil evacuación)	Edificios de gran altura, sótanos	siempre
	BD3 (alta densidad de ocupación, fácil evacuación)	Locales abiertos al público: teatros, cines, grandes almacenes.....	
	BD4 (alta densidad de ocupación, difícil evacuación)	Edificios de gran altura abiertos al público: hoteles , hospitales..... Locales en sótanos, abiertos al público	
Otros locales		Cualquier local no incluido en los otros epígrafes con capacidad superior a 100 personas	siempre

Nota: Cuando un local pueda estar considerado bajo dos epígrafes, uno de ellos "siempre obligatorio" y el otro "dependa de la ocupación", se tomará la condición de "siempre obligatorio".

5.3.2. INSTALACIONES DE ENLACE

5.3.2.1. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Es la parte de la instalación que, partiendo de la centralización de contadores, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Está regulada por la *ITC-BT-15*.

Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

- Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
- Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
- Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma *UNE-EN 60.439-2*.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V como mínimo. Para el caso de cables multiconductores, o para el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV.

La sección mínima será de 6 mm² para los cables polares, neutro y protección, y de 1,5 mm² para el hilo de mando (para aplicación de las diferentes tarifas), que será de color rojo.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma *UNE 21.123* parte 4 ó 5, o a la norma *UNE 211002*, cumplen con esta prescripción.

La caída de tensión máxima admisible será, para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación, del 1,5 %.

En el cuadro siguiente se detallan los sistemas de instalación, sistemas de canalización y cables, según la GUIA-BT-15:

DERIVACIONES INDIVIDUALES				
Sistema de instalación	Sistema de canalización (calidad mínima)		Cable	
Superficial	Tubo 4321 No propagador de la llama	Compresión Fuerte (4) Impacto Media(3) Propiedades eléctricas: Aislante/continuidad eléctrica. UNE-EN 50086-2-1	ES07Z1-K (AS)	Unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V con conductor de cobre clase 5 (-K) Y aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1) UNE 211 002

DERIVACIONES INDIVIDUALES				
Sistema de instalación	Sistema de canalización (calidad mínima)		Cable	
	Canal no propagadora de la llama	Impacto Media, No propagador de la llama, Propiedades eléctricas: Aislante/continuidad eléctrica Que solo puede abrirse con herramientas, IP2X mínimo, UNE-EN 50085.	RZ1-K (AS) DZ1-K (AS)	Cable de tensión asignada 0,6/1 kV con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1) UNE 21.123-4
Empotrado	Tubo 2221: No propagador de la llama	Compresión ligera (2), Impacto Ligera (2) UNE-EN 50086-2-2		Cable de tensión asignada 0,6/1kV con conductor de cobre clase 5(-K), aislamiento de etileno propileno (D) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1) UNE 21.123-5
	Canal no propagadora de la llama	Impacto Media, No propagador de la llama, Que solo puede abrirse con herramientas.IP2X mínimo. UNE-EN 50085.	RZ1-K (AS) DZ1-K (AS)	Tipos ya descritos siempre multiconductores
Enterrado	Tubo: (Propiedades de propagación de la llama no declaradas)	Compresión 250/450N (hormigón /suelo ligero), Impacto Ligera / Normal. UNE-EN 50086-2-4	ES07Z1-K (AS) RZ1-K (AS) DZ1-K (AS)	Tipos ya descritos
Canal de obra	Tubo 2221: No propagador de la llama	Compresión ligera (2), Impacto Ligera (2). UNE-EN 50086-2-2		
	Canal no propagadora de la llama	Impacto Media, No propagador de la llama. Que solo puede abrirse con herramientas.IP2X mínimo. UNE-EN 50085		
	Bandejas y bandejas de escalera	UNE-EN 61537	RZ1-K (AS) DZ1-K (AS)	Tipos ya descritos, siempre multiconductores
	Cables instalados directamente en su interior			
Canalización prefabricada UNE-EN 60439-2.				
Nota 1: Según la norma UNE 21 022 los conductores clase 5 son aquellos constituidos por numerosos alambres de pequeño diámetro que le dan la característica de flexible.				
Nota 2:las normas de la serie UNE 21123 también incluyen las variantes de cables armados y apantallados que puede ser conveniente utilizar en instalaciones particulares.				

Se recomienda la utilización de cables **AFUMEX 1000-V Iris Tech** de **Pirelli**, o similares, con las características que se detallan a continuación.

- Designación genérica: RZ1-K (AS) 0,6/1KV
- Norma constructiva: UNE 21123-4
- Temperatura de servicio (instalación fija): -40°C, + 90°
- Tensión nominal de servicio: 0,6/1KV
- Ensayo de tensión en c.a durante 5 minutos: 3500 V

Ensayos de fuego:



- *No propagador de la llama:* UNE EN 50265-2-1, IEC 60332-1 NFC 32070-C2
- *No propagador del incendio:* UNE EN 50266-2-4, UNE 20427, IEC 60332-3, IEEE 383, NFC 30070-C1
- *Libre de halógenos:* UNE EN 50267-2-1, IEC 60754-1, BS 6425-1
- *Reducida emisión de gases tóxicos:* NES 713, NFC 20454, IE $\leq 1,5$
- *Baja emisión de humos opacos:* UNE EN 50268, IEC 61034-1,2
- *Nula emisión de gases corrosivos:* UNE EN 50267-2-3, IEC 60754-2, NFC 20453, BS 6425-2, pH $\geq 4,3$, C $\leq 10\mu\text{s/mm}$

5.3.2.2. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

Los dispositivos generales de mando y protección se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual.

En establecimientos en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares. En este tipo de locales (pública concurrencia) deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 m. Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas *UNE 20.451* y *UNE-EN 60.439-3*, con un grado de protección mínimo IP 30 según *UNE 20.234* e IK07 según *UNE-EN 50.102*. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, de intensidad nominal mínima 25 A, que permita su accionamiento manual y que está dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según *ITC-BT-22*). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5 kA como mínimo. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, de intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según *ITC-BT-24*). Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \cdot I_a \leq U$$

donde:

R_a : es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

I_a : es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada).

U : es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores (según *ITC-BT-22*).
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según *ITC-BT-23*, si fuese necesario.

5.3.3. INSTALACIONES INTERIORES

5.3.3.1. CONDUCTORES

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5% para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5%), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5 %).

Para instalaciones que se alimenten directamente en alta tensión, mediante un transformador propio, se considerará que la instalación interior de baja tensión tiene su origen a la salida del transformador, siendo también en este caso las caídas de tensión máximas admisibles del 4,5 % para alumbrado y del 6,5% para los demás usos.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

SECCIÓN CONDUCTORES FASE (mm ²)	SECCIÓN CONDUCTORES PROTECCIÓN (mm ²)
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

Se recomienda la utilización de cables AFUMEX 750 de Pirelli ó similar con las siguientes características.



- *Designación genérica:* ES07Z1-K (AS)
- *Norma constructiva:* UNE 211002
- *Tensión de servicio:* 750 V

Los ensayos de fuego, son los citados en el apartado 9.3.1.1.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro.

Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

5.3.3.2. SUBDIVISIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a una planta, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

- Evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- Facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- Evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

5.3.3.3. EQUILIBRADO DE CARGAS

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

5.3.3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

TENSIÓN NOMINAL INSTALACIÓN	TENSIÓN ENSAYO CORRIENTE (V)	RESISTENCIA DE AISLAMIENTO (MΩ)
MBTS O MBTP	250	$\geq 0,25$
≤ 500 V	500	$\geq 0,50$
> 500 V	1000	$\geq 1,00$

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000$ V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1500 V. Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

5.3.3.5. CONEXIONES

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión.

Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación. Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

5.3.3.6. SISTEMAS DE INSTALACIÓN

a) Prescripciones generales

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm.

En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos

que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envoltentes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

b) Conductores aislados bajo tubos protectores.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no se-

rá superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.

- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.
- Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o “T” apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

c) Conductores aislados en el interior de huecos de la construcción.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección. Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción totalmente contruidos con materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120 como mínimo.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire. La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles. Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o de sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquella en partes bajas del hueco, etc.

d) Conductores aislados bajo canales protectoras

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V. Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como “canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas”. En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie *UNE-EN 50.085*.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. La tapa de las canales quedará siempre accesible.

5.3.4. PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

- Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.
- El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabinas de proyección, esce-

narios, salas de público, escaparates, etc), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.

- Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
- En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.
- Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.
- Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.
- Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.
- A partir del cuadro general de distribución se instalarán líneas distribuidoras generales, accionadas por medio de interruptores onipolares, al menos para cada uno de los siguientes grupos de dependencias o locales:
 - Salas de ventas o reunión, por planta del edificio.
 - Escaparates.
 - Almacenes.
 - Talleres.
 - Pasillos, escaleras y vestíbulos.

Se recomienda la utilización de cables AFUMEX FIRS 1000 V RZ-K (AS) de Pirelli, especialmente diseñados para seguir prestando servicios en condiciones extremas durante un incendio, ó bien cualquier otro con las siguientes características:



- *Designación genérica:* RZ1-K (AS), 0,6/1Kw
- *Norma constructiva:* UNE 21123-4
- *Temperatura de servicio (instalación fija):* -40°C, +90°C
- *Tensión nominal de servicio:* 0,6/1Kw
- *Ensayo de tensión en c.a durante 5 minutos:* 3500 V

Ensayos de fuego:

- *No propagación de la llama:* UNE EN 50265-2-1, IEC 60332-1, NFC 32070-C2
- *No propagación de incendio:* UNE EN 50266-2-4, IEC 60332-3 IEEE 383, NFC 32070-C1
- *Resistencia al fuego:* UNE 20431, IEC 60331
- *Libre de halógenos:* UNE EN 50267-2-1, IEC 60754-1, BS 6425-1
- *Reducida emisión de gases tóxicos:* NES 713, NFC 20454, It ≤1,5
- *Baja emisión de humos opacos:* UNE EN 50268, IEC 61034-1,2
- *Nula emisión de gases corrosivos:* UNE EN 50267-2-3, IEC60754-2,

NFC 20453, BS 6425-2, pH ≥4,3

C ≤10 μ S/mm

5.3.4.1. PROTECCIÓN CONTRA SOBREINTENSIDADES

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

a) Protección contra sobrecargas

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión.

Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema omnipolar.

La norma UNE 20.460-4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección. La norma UNE 20.460-4-473 define la aplicación de las medidas de protección expuestas en la norma UNE 20.460-4-43 según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

5.3.4.2. PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES

a) Categorías de las sobretensiones

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos. Se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

TENSIÓN NOM. INSTALACIÓN		TENSIÓN SOPORTADA A IMPULSOS 1,2/507(kV)			
Sistemas III	Sistemas II	Categoría IV	Categoría III	Categoría II	Categoría I
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690		8	6	4	2,5
1000					

Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc). En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares).

Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de distribución, embarrados, aparos: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc, canalizaciones y sus accesorios:

cables, caja de derivación, etc, motores con conexión eléctrica fija: ascensores, máquinas industriales, etc.

Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores de energía, aparatos de telemedia, equipos principales de protección contra sobreintensidades, etc).

b) Medidas para el control de las sobretensiones

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

- Situación natural: cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias, pues se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en la instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad). En este caso se considera suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos indicada en la tabla de categorías, y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.
- Situación controlada: cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias en el origen de la instalación, pues la instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados.
- También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección, para una mayor seguridad (continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc).
- Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.
- Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

c) Selección de los materiales en la instalación

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla anterior, según su categoría. Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla, se pueden utilizar, no obstante:

- En situación natural, cuando el riesgo sea aceptable.
- En situación controlada, si la protección contra las sobretensiones es adecuada.

5.3.5. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

5.3.5.1. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

a) Protección por aislamiento de las partes activas

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

b) Protección por medio de barreras o envolventes

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según *UNE 20.324*. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- Bien con la ayuda de una llave o de una herramienta.
- bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes.
- bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

c) Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección

complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

5.3.5.2. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante “corte automático de la alimentación”. Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo.

La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \cdot I_a \leq U$$

donde:

Ra: es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

Ia: es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.

U: es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24 V).

5.3.6. PUESTAS A TIERRA

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de sollicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

5.3.6.1. UNIONES A TIERRA

a) Tomas de tierra

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos.
- Pletinas, conductores desnudos;
- Placas;
- Anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones.
- Armaduras de hormigón enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma *UNE 21.022*. El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

b) Conductores de tierra

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

TIPO	PROTEGIDO MECÁNICAMENTE	NO PROTEGIDO MECÁNICAMENTE
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm ² Cu
		16 mm ² Ac. Galvanizado
No protegido contra la corrosión*	25 mm ² Cu	25 mm ² Cu
	50 mm ² Fe	50 mm ² Fe

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

c) Bornes de puesta a tierra

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

d) Conductores de protección

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos. Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

SECCIÓN CONDUCTORES FASE (mm ²)	SECCIÓN CONDUCTORES PROTECCIÓN (mm ²)
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o

- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

5.3.6.2. CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm² si es de cobre. La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

5.3.6.3. RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor.
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio. La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece.

Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

5.3.6.4. TOMAS DE TIERRA INDEPENDIENTES

Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra, cuando una de las tomas de tierra, no alcance, respecto a un punto de potencial cero, una tensión superior a 50 V cuando por la otra circula la máxima corriente de defecto a tierra prevista.

5.3.6.5. REVISIÓN DE LAS TOMAS DE TIERRA

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

5.3.7. POTENCIA INSTALADA

La potencia instalada se detalle en el correspondiente anexo. A continuación se resumen dicha potencia:

RESUMEN DE POTENCIA INSTALADA	
ALUMBRADO	500 W
FUERZA	5.000 W
TOTAL	5.500 W

COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD	0,42
POTENCIA DE CÁLCULO (ITC-BT-44, ITC-BT-47)	2.615,05 W
POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE	3.492,28 W

5.3.8. CALCULOS ELÉCTRICOS

A continuación fijaremos las condiciones que vamos a emplear en los cálculos que, seguidamente, desarrollaremos.

a) Justificación de cálculos.

- **Fórmulas generales:**

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = \frac{P_C}{1,732 \cdot U \cdot \cos \varphi \cdot R} \quad [amp (A)]$$

$$e = \frac{L \cdot P_C}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} + \frac{L \cdot P_C \cdot \chi_u \cdot \sin \varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos \varphi} \quad [Voltios (V)]$$

Sistema Monofásico

$$I = \frac{P_C}{U \cdot \cos \varphi \cdot R} \quad [amp (A)]$$

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot n \cdot S \cdot R} + \frac{2 \cdot L \cdot P_c \cdot \chi_u \cdot \operatorname{sen} \varphi}{1000 \cdot U \cdot n \cdot R \cdot \cos \varphi} \quad [\text{Voltios (V)}]$$

En donde:

- P_c: Potencia de Cálculo en Watios.
- L: Longitud de Cálculo en metros.
- e: caída de tensión en Voltios.
- k: Conductividad Cobre 56. Aluminio 35.
- I: Intensidad en Amperios.
- U: Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
- S: Sección del conductor en mm²
- Cos φ : Coseno de φ . Factor de potencia.
- R: Rendimiento (para líneas motor).
- n: Nº de conductores por fase.
- X_u: Reactancia por unidad de longitud en mohm/m.

• **Formulas Cortocircuito:**

$$I_{pccI} = \frac{C_t \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Siendo:

- I_{pccI}: Intensidad permanente de c.c en inicio de línea en kA.
- C_t: Coeficiente de tensión obtenido de condiciones generales de c.c.
- U: Tensión trifásica en V, obtenida de condiciones generales de proyecto
- Z_t: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$I_{pccF} = \frac{C_t \cdot U_F}{2 \cdot Z_t}$$

Siendo:

- I_{pccF}: Intensidad permanente de c.c en fin de línea en kA.
- C_t: Coeficiente de tensión obtenido de condiciones generales de c.c.
- U_F: Tensión monofásica en V, obtenida de condiciones generales de proyecto.
- Z_t: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea)

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = \sqrt{(R_t^2 + \chi_t^2)}$$

Siendo:

- R_i: R₁ + R₂ + + R_n (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- X_i: X₁ + X₂ + + X_n (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

$$R = \frac{L \cdot 1000 \cdot C_R}{K \cdot S \cdot n} \quad [m\Omega]$$

$$R = \frac{\chi_u \cdot L}{n} \quad [m\Omega]$$

Siendo:

- R: Resistencia de la línea, en mohm.
 X: Reactancia de la línea, en mohm.
 L: Longitud de la línea, en m.
 CR: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
 K: Conductividad del metal (Kcu = 56, Kal = 35)
 S: Sección de la línea, en mm².
 Xu: Reactancia de la línea, en mohm, por unidad de longitud.
 n: nº de conductores por fase.

$$* t_{mcicc} = \frac{C_c \cdot S^2}{I_{pccF}^2}$$

Siendo:

- t_{mcicc} : Tiempo máximo que un conductor soporta una Ipcc.
 C_c : Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
 S : Sección de la línea en mm²
 I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

$$* t_{ficc} = \frac{Cte.fusible}{I_{pccF}^2}$$

Siendo:

- t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
 I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

$$* L_{max} = \frac{0,8 \cdot U_F}{2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{\left(\frac{1,5}{K \cdot S \cdot n}\right)^2 + \left(\frac{\chi_u}{n \cdot 1000}\right)^2}}$$

Siendo:

- L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles).
 U_F : Tensión de fase (V).
 K : Conductividad (Cu: 56, Al: 35)
 S : Sección del conductor (mm²)
 X_u : Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,08.
 n : nº de conductores por fase.
 Ct = 0,8 : Es el coeficiente de tensión de condiciones generales de c.c.
 CR = 1,5 : Es el coeficiente de resistencia.
 I_{F5} : Intensidad de fusión de fusibles en 5 s, en amperios.

* Curvas válidas.

CURVA B	IMAG = 5 ln
CURVA C	IMAG = 10 ln
CURVA D Y MA	IMAG = 20 ln

• Fórmulas Embarrados:

Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{max} = \frac{I_{pcc}^2 \cdot L^2}{60 \cdot d \cdot W_y \cdot n}$$

Siendo:

- σ_{\max} : Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
- I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)
- L : Separación entre apoyos (cm)
- d : Separación entre pletinas (cm)
- n : nº de pletinas por fase
- W_y : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
- σ_{adm} : Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = \frac{K_c \cdot S}{1000 \cdot \sqrt{tcc}}$$

Siendo:

- I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)
- I_{cccs} : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
- S : Sección total de las pletinas (mm²)
- tcc : Tiempo de duración del cortocircuito (s)
- K_c : Constante del conductor: $C_u = 164, A1 = 107$

COMPENSACIÓN DE ENERGIA REACTIVA.

Las fórmulas utilizadas son:

$$\cos\phi = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}$$

$$\tan\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P_x(\tan\phi_1 - \tan\phi_2).$$

$$C = Q_{cx}1000/U^2 \times \omega ; (\text{Monofásico} - \text{Trifásico conexión estrella}).$$

$$C = Q_{cx}1000/3 \times U^2 \times \omega ; (\text{Trifásico conexión triángulo}).$$

$$P = \text{Potencia activa instalación (kW)}.$$

$$Q = \text{Potencia reactiva instalación (kV Ar)}.$$

$$Q_c = \text{Potencia reactiva a compensar (k V Ar)}$$

$$\phi_1 = \text{Angulo de desfase de la instalación sin compensar.}$$

$$\phi_2 = \text{Angulo de desfase que se quiere conseguir.}$$

$$U = \text{Tensión compuesta (V)}.$$

$$\omega = 2\pi f ; f = 50 \text{ Hz.}$$

$$C = \text{Capacidad condensadores (F); } cx \text{ } 1000000 \text{ (} \mu \text{ F)}.$$

5.4. NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

El proyecto no incide negativamente en las condiciones medioambientales existentes en el entorno. No se prevé la emisión a la atmósfera de ningún agente contaminante en cantidades significativas.

5.5. NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN GALICIA, DECRETO 35/2000 (D.O.G. 29.02.00) EN DESARROLLO DE LA LEY 8/97 DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LA COMUNIDAD DE GALICIA EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

NIVELES DE ACCESIBILIDAD EXIGIDOS PARA EDIFICIOS DE USO PÚBLICO DE NUEVA CONSTRUCCIÓN								
USO		CAP	ITIN	APAR	ASE	DOR	VES	PROYECTO*
RESIDENCIAL	HOTELES	25/50 PLAZAS	PR	----	AD	AD	----	
		+ DE 50 PLAZAS	AD	AD	AD	AD	AD	
	RESIDENCIAS	25/50 PLAZAS	PR	----	AD	AD	----	
		+ DE 50 PLAZAS	AD	AD	AD	AD	AD	
	CAMPINGS	TODOS	AD	AD	AD	----	----	
	PRISIONES	TODAS	AD	AD	AD	AD	AD	
COMERCIAL	MERCADOS	TODOS	AD	AD	AD	----	----	
	ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	> 100/499 m ²	PR	----	----	----	----	
		≥ 500 m ²	AD	AD	AD	----	----	
	BARES Y RESTAURANTES	> 50 PLAZAS	AD	AD	AD	----	----	
SANITARIO ASISTENCIAL	HOSPITALES	TODOS	AD	AD	AD	AD	AD	
	CENTROS DE SALUD	TODOS	AD	AD	AD	AD	AD	
	CLÍNICAS Y DISPENSARIOS	TODOS	AD	AD	AD	----	AD	
	CENTROS DE REHABILITACIÓN	TODOS	AD	AD	AD	----	AD	
	FARMACIAS	TODAS	PR	----	----	----	----	
	RESIDENCIAS	< 25 PLAZAS	PR	----	AD	AD	----	
		≥ 25 PLAZAS	AD	AD	AD	AD	----	
	APARTAMENTOS TUTELADOS	TODOS	AD	AD	AD	AD	----	
	CENTROS DE DÍA	TODOS	AD	AD	AD	----	AD	
OCIO	HOGARES-CLUB	TODOS	AD	AD	AD	----	----	
	DISCOTECAS	> 50 PLAZAS	AD	AD	AD	----	----	
	DISCO BAR	> 50 PLAZAS	AD	AD	AD	----	----	
	PARQUES DE ATRACCIONES	TODOS	AD	AD	AD	----	----	
	PARQUES ACUÁTICOS	TODOS	AD	AD	AD	----	----	
DEPORTIVO	PARQUES TEMÁTICOS	TODOS	AD	AD	AD	----	----	
	POLIDEPORTIVOS	TODOS	AD	AD	AD	----	AD	
	ESTADIOS	TODOS	AD	AD	AD	----	AD	
CULTURAL	MUSEOS	> 250 m ²	AD	AD	AD	----	----	
	TEATROS	> 250 m ²	AD	AD	AD	----	AD	
	CINES	> 250 m ²	AD	AD	AD	----	----	
	SALAS DE CONGRESOS	> 250 m ²	AD	AD	AD	----	----	
	CASA DE CULTURA	> 250 m ²	AD	AD	AD	----	----	
	BIBLIOTECAS	> 150 m ²	AD	AD	AD	----	----	
	CENTROS CÍVICOS	> 150 m ²	AD	AD	AD	----	----	
	SALAS DE EXPOSICIONES	> 150 m ²	AD	AD	AD	----	----	
ADMINISTRATIVO	CENTROS DE LAS DIFERENTES ADMINISTRACIONES	TODOS	AD	AD	AD	----	----	
	OFICINAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	> 200-499 m ²	PR	----	AD	----	----	
		≥ 500 m ²	AD	AD	AD	----	----	
TRABAJO	CENTROS DE TRABAJO	+ DE 50 TRABAJADORES	AD	AD	AD	----	AD	
DOCENTE		TODOS	AD	AD	AD	----	----	AD
RELIGIOSO	CENTROS RELIGIOSOS	> 150-499 m ²	PR	----	AD	----	----	
		≥ 500 m ²	AD	AD	AD	----	----	
TRANSPORTE	AEROPUERTOS	TODOS	AD	AD	AD	----	----	
	PUERTOS	TODOS	AD	AD	AD	----	----	
	ESTACIÓN AUTOBUSES	TODOS	AD	AD	AD	----	----	
	ESTACIÓN FERROCARRIL	TODOS	AD	AD	AD	----	----	
	ÁREAS DE SERVICIO	TODOS	AD	AD	AD	----	----	
	GASOLINERAS	TODOS	PR	----	AD	----	----	

* Márquese el tipo de edificio de que se trata según su uso y su capacidad o dimensión.

AD: ADAPTADO

PR: PRACTICABLE

CAP: CAPACIDAD O DIMENSIÓN DE LOS EDIFICIOS

ITIN: ITINERARIO DE ACCESO

APAR: APARCAMIENTO

ASE: ASEOS

DOR: DORMITORIOS

VES: VESTUARIOS

LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO QUE EN FUNCIÓN DE SU CAPACIDAD O DIMENSIONES NO SE ENCUENTREN INCLUIDOS EN EL CUADRO ANTERIOR DEBERÁN, EN TODO CASO, REUNIR LAS CONDICIONES PARA SER CONSIDERADOS PRACTICABLES.

EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

CONCEPTO		PARÁMETRO		MEDIDAS SEGÚN DECRETO		MEDIDAS PROYECTO	
				ADAPTADO	PRACTICABLE		
EN CASO DE EXISTIR URBANIZACIÓN EXTERIOR SE DEBERÁN CUBRIR LOS APARTADOS NECESARIOS DE LAS HOJAS DE URBANIZACIÓN (ART 22.a)							
I T I N E R A R I O S	ACCESO DESDE LA VÍA PÚBLICA Base 2.1.1	PUERTAS DE PASO	ANCHO MÍNIMO	0,80 m.		0,80 m.	
			ALTO MÍNIMO	2 m.		2,02 m.	
		ESPACIO EXTERIOR E INTERIOR LIBRE DEL BARRIDO DE LAS PUERTAS		INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,20 m	NP	
	COMUNICACIÓN HORIZONTAL Base 2.1.2	CORREDORES QUE COINCIDAN CON VÍAS DE EVACUACIÓN		ANCHO MÍNIMO 1,80 m, PUNTUALMENTE 1,20 m	ANCHO MÍNIMO 1,50 m, PUNTUALMENTE 1,00 m	NP	
		CORREDORES		ANCHO MÍNIMO 1,20 m, PUNTUALMENTE 0,90 m	ANCHO MÍNIMO 1,00 m, PUNTUALMENTE 0,90 m	NP	
		ESPACIO MÍNIMO DE GIRO EN CADA PLANTA		INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,20 m	NP	
		CAMBIOS DE DIRECCIÓN: ANCHO MÍNIMO		INSCRIBIR UN CÍRCULO DE 1,20 m.	INSCRIBIR UN CÍRCULO DE 1,20 m.	1,50 m.	
	PAVIMENTOS Base 2.1.3	PAVIMENTOS		SERÁN ANTIDESLIZANTES		CUMPLE	
		GRANDES SUPERFICIES		FRANJAS DE PAVIMENTO CON DISTINTA TEXTURA PARA GUIAR A INVIDENTES		NP	
		INTERRUPCIONES, DESNIVELES, OBSTÁCULOS, ZONAS DE RIEGO		CAMBIO DE TEXTURA EN EL PAVIMENTO		NP	
		DIFERENCIAS DE NIVEL EN EL PAVIMENTO CON ARISTAS ACHAFLANADAS O REDONDEADAS		2 cm.	3 cm.	NP	
	RAMPAS Base 2.2.1	ANCHO MÍNIMO		1,50 m	1,20 m	NP	
		PENDIENTE MÁXIMA LONGITUDINAL *	LONGITUD < 3 m.	10%	12%	NP	
			L ENTRE 3 Y 10 m.	8%	10%	NP	
			LONGITUD ≥ 10 m.	6%	8%	NP	
		* POR PROBLEMAS FÍSICOS PODRÁN INCREMENTARSE EN UN 2%					NP
		PENDIENTE MÁXIMA TRANSVERSAL		2%	3%	NP	
		LONGITUD MÁXIMA DE CADA TRAMO		20 m.	25 m.	NP	
		DESCANSOS	ANCHO MÍNIMO	EL DE LA RAMPA	EL DE LA RAMPA	NP	
			LARGO MÍNIMO	1,50 m	1,20 m	NP	
GIROS A 90º		PERMITIRÁ N INSCRIBIR UN CÍRCULO DE Ø MÍNIMO	1,50 m	1,20 m	NP		
PROTECCIÓN LATERAL		DE 5 A 10 cm DE ALTURA EN LADOS LIBRES		NP			
ESPACIO BAJO RAMPAS		CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR DE 2,20m		NP			
PASAMANOS		0,90-0,95 m RECOMENDÁBLE OTRO 0,65-0,70 m		NP			
ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL		MÍNIMO 10 LUX		NP			
	ANCHO MÍNIMO		1,20 m	1,00 m	NP		
	DESCANSO MÍN		1,20 m	1,00 m	NP		

ESCALERAS Base 2.2.2	TRAMO SIN DESCANSO		EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁX. DE 2,50 m			
	DESNIVELES DE 1 ESCALÓN		SALVADOS MEDIANTE RAMPA			
	TABICA MÁXIMA		0,17 m	0,18 m	NP	
	DIMENSIÓN HUELLA		2T + H = 62-64 cm	2T + H = 62-64 cm	NP	
	ESPACIOS BAJO ESCALERAS		CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR DE 2,20m			
	PASAMANOS		0,90-0,95 m RECOMENDABLE OTRO 0,65-0,70 m			
	ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL		MÍNIMO DE 10 LUX	MÍNIMO DE 10 LUX	NP	
	ASCENSORE S Base 2.2.3	DIMENSIONES INTERIORES	ANCHO MÍNIMO	1,10 m	0,90 m	1,10
			PROFUNDID AD MÍNIMA	1,40 m	1,20 m	1,40
			SUPERFICIE MÍNIMA	1,60 m²	1,20 m²	1,60
PASO LIBRE EN PUERTAS			0,80 m	0,80 m	0,80	
VESTÍBULOS FRENTE A LOS ASCENSORES		LIBRE INSCRIBIR CÍRCULO 1,50 m DE DIÁMETRO		1,50 m.		
BOTONERAS DE ASCENSORES		ALTURA ENTRE 0,90-1,20 m		CUMPLE		
ESCALEREAS MECÁNICAS Base 2.2.4	NÚMERO MÍNIMO DE PELDAÑOS ENRASADOS A LA ENTRADA Y A LA SALIDA		2,5	2,5	NP	
	ANCHO MÍNIMO		1,00 m	1,00 m	NP	
	VELOCIDAD MÁXIMA		0,5 m/seg.	0,5 m/seg.	NP	
BANDAS MECÁNICAS Base 2.2.5	ANCHO MÍNIMO		1,00 m	1,00 m	NP	
SERVICIOS	SERVICIOS HIGIENICOS Base 2.3.1	DIMENSIONES DE APROXIMACIÓN FRONTAL AL LAVABO Y LATERAL AL INODORO		INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO 1,20m DE DIÁMETRO	NP
		PUERTAS	ANCHO LIBRE	0,80 m	0,80 m	NP
			TIRADOR DE PRESIÓN O PALANCA Y TIRADOR HORIZONTAL A UNA ALTURA H	0,90 < H < 1,20 m.	0,80 < H < 1,30 m.	NP
		LAVABOS	CARACTERÍSTICAS	SIN PIE NI MOBILIARIO INFERIOR, GRIFO PRESIÓN O PALANCA		NP
			ALTURA	0,85 m	0,90 m	
		INODOROS	BARRAS LATERALES	A AMBOS LADOS, UNA DE ELLAS ABATIBLE CON ESPACIO LIBRE DE 80 cm.		NP
				ALTURA DEL SUELO: 0,70 m.	ALTURA DEL SUELO: 0,80 m.	
				ALTURA DEL ASIENTO: 0,20 m	ALTURA DEL ASIENTO: 0,25 m	
		PULSADORES Y MECANISMOS		1,20 m. > H > 0,90 m.	1,30 m. > H > 0,80 m.	
		DORMITORIOS Base 2.3.2	DIMENSIONES		INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO 1,20m DE DIÁMETRO
PASILLOS EN DORMITORIOS			ANCHO MÍNIMO 1,20m	ANCHO MÍNIMO 1,00m	NP	
PUERTAS			ANCHO LIBRE 0,80m	ANCHO LIBRE 0,80m	NP	
ESPACIO DE APROX. LATERAL CAMA			0,90m	0,90m	NP	
ALTURA PULSADORES Y TIRADORES			1,20 m. > H > 0,90 m.	1,30 m. >H > 0,80 m.	NP	
VESTUARIO	CABINAS	DIMENSIONES		MÍNIMO 1,70 x1,80 m.		NP
		ASIENTO		0,40x0,40m CON ESPACIO DE APROXIMACIÓN MÍNIMO DE 0,80m BARRAS LATERALES A 0,70-0,75m ABATIBLES LADO APROX.		NP
		PASILLOS VESTIDORES Y DUCHAS		ANCHO MÍNIMO 1,20m	ANCHO MÍNIMO 1,00m	NP
		ESPACIO DE APROX. LATERAL		A MOBILIARIO DE 0,80m		NP
		ALTURA PULSADORES		ENTRE 1,20 y 0,90m	ENTRE 1,30 y 0,80m	NP
		ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS		INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,20m DE DIÁMETRO	NP

S	DUCHAS	DIMENSIONES	MÍNIMO UNA DUCHA DE 1,80x1,20m	NP
		ASIENTO	0,40x0,40m CON ESPACIO DE APROXIMACIÓN MÍNIMO DE 0,80m BARRAS LATERALES A 0,70-0,75m ABATIBLES LADO APROX.	NP
	ÁREA VESTUARIOS	PUERTAS	ANCHO MÍNIMO 0,80m	NP
		PAVIMENTO	ANTIDESLIZANTE	NP

*NP: NO PROCEDE

RESERVA MÍNIMA DE PLAZAS ADAPTADAS EN LOCALES DE ESPECTÁCULOS, SALAS DE CONFERENCIAS, RECINTOS DEPORTIVOS, AUDITORIOS, AULAS, ETC.								
CAPACIDAD	DE 51 A 100	DE 101 A 250	DE 251 A 500	DE 501 A 1000	DE 1001 A 2500	DE 2501 A 5000	DE 5001 A 10000	MAS DE 10000
Nº DE PLAZAS ADAPTADAS	1	2	3	4	5	6	7	10

APARCAMIENTOS DE EDIFICIOS DE USO PÚBLICO

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGÚN DECRETO		MEDIDAS PROYECTO
		ADAPTADO	PRACTICABLE	
PLAZAS DE APARCAMIENTO Base 3	DIMENSIONES	3,50 x 5,00 m.	3,00 x 4,50 m.	NO SE INTERVIENE
	SEÑALIZACIÓN	LAS PLAZAS SE SEÑALIZARÁN CON EL SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD Y LA LEYENDA "RESERVADO PARA PERSONAS CON MOBILIDAD REDUCIDA"		NO SE INTERVIENE
	ACCESOS	LAS PLAZAS RESERVADAS ESTARÁN COMUNICADAS CON UN ITINERARIO PEATONAL ADAPTADO O PRACTICABLE SEGÚN SEÁ EXIGIBLE		NO SE INTERVIENE
		EL DESNIVEL CON LA ACERA, SI EXISTIERA, SE SALVARÁ CON UN VADO CON CONDIENTE NO SUPERIOR A 12%		NO SE INTERVIENE
	PUERTAS	ANCHO MÍNIMO 0,80 m.		NO SE INTERVIENE
		TIRADOR TIPO ASA O BARRA		NO SE INTERVIENE
	RESERVA MÍNIMA DE PLAZAS ADAPTADAS	De 10 a 70 plazas – 1 plaza adaptada De 71 a 100 plazas – 2 plazas adaptadas De 101 a 150 plazas – 3 plazas adaptadas De 151 a 200 plazas – 4 plazas adaptadas Cada 200 plazas más - 1 adaptada más Más de 1000 plazas - 10 plazas adaptadas		NO SE INTERVIENE

6. RELACIÓN DE NORMATIVA APLICABLE

I. ESTATAL

0. ACTIVIDAD PROFESIONAL
1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN
2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
3. ACTIVIDADES RECREATIVAS
4. AISLAMIENTO TÉRMICO
5. AISLAMIENTO ACÚSTICO
6. APARATOS ELEVADORES
7. APARATOS A PRESIÓN
8. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES
9. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
10. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA
11. CASILLEROS POSTALES
12. CEMENTOS
13. CIMENTACIONES
14. COMBUSTIBLES
15. CONSUMIDORES
16. CONTROL DE CALIDAD
17. CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES
18. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
19. ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES
20. ESTADÍSTICA
21. ESTRUCTURAS DE ACERO
22. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
23. ESTRUCTURAS DE FORJADOS
24. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
25. ESTRUCTURAS DE MADERA
26. FONTANERÍA
27. HABITABILIDAD
28. INSTALACIONES ESPECIALES
29. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL
30. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
31. PROYECTOS
32. RESIDUOS
33. SEGURIDAD Y SALUD
34. VIDRIERÍA

II. AUTONÓMICA DE GALICIA

0. ACTIVIDAD PROFESIONAL
1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN
2. ACTIVIDADES RECREATIVAS
3. AISLAMIENTO ACÚSTICO
4. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
5. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA
6. COMBUSTIBLES
7. CONSUMO
8. CONTROL DE CALIDAD
9. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
10. ESTADÍSTICA
11. HABITABILIDAD
12. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL
13. PROYECTOS
14. RESIDUOS
15. SEGURIDAD Y SALUD
16. USOS EN GENERAL
17. USO DE VIVIENDA
18. USOS DIFERENTES A VIVIENDA
19. URBANISMO Y PLANEAMIENTO

NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

CTE-01-DOCUMENTO BÁSICO SE-M. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. MADERA
 CTE-02-DOCUMENTO BÁSICO SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
 CTE-03-DOCUMENTO BÁSICO SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACERO
 CTE-04-DOCUMENTO BÁSICO SE-F. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. FÁBRICA
 CTE-05-DOCUMENTO BÁSICO HE. AHORRO DE ENERGÍA
 CTE-06-DOCUMENTO BÁSICO HS. SALUBRIDAD
 CTE-07-DOCUMENTO BÁSICO SE-C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS
 CTE-08 - DOCUMENTO BÁSICO HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
 CTE-09-DOCUMENTO BÁSICO SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º a). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes normas vigentes aplicables sobre construcción.

0. ACTIVIDAD PROFESIONAL

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

Decreto 462/1971 de 11 de Marzo de 1971 de Ministerio de Vivienda	B.O.E.71	24.03.71
---	----------	----------

MODIFICACIÓN DEL ART. 3 DEL DECRETO 462/1971, DE 11 DE MARZO, REFERENTE A DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
---	----------	----------

NORMAS DE REGULACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL "LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS" EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE "VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL"

Orden de 19 de mayo de 1970 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.125	26.05.70
--	-----------	----------

NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

Orden de 9 de junio de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.144	17.06.71
Determinación del ámbito de aplicación de la Orden	B.O.E.176	24.07.71

REGULACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA EDIFICACIÓN

Orden de 28 de enero de 1972 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.35	10.02.72
---	----------	----------

LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES

Ley 2/1974 de 13 de Febrero de 1974 de la Jefatura de Estado	B.O.E.40	15.02.74
Parcialmente derogada por la Ley 74/1978 de 26 de diciembre	B.O.E.10	11.01.79
Se modifican los arts. 2, 3 y 5 por el Real Decreto-Ley 5/1996, de 7 de junio	B.O.E.139	08.06.96
Se modifican los arts. 2, 3, 5 y 6, por la Ley 7/1997, de 14 de abril	B.O.E.90	15.04.97
Se modifica la disposición adicional 2, por el Real Decreto-Ley 6/1999, de 16 de abril	B.O.E.92	17.04.99
Se modifica el art. 3, por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio	B.O.E.151	24.06.00
Se modifica el art. 5 letra a), añade art. 15, añade art. 14, añade art. 13, añade art. 12,		
Añade art. 11, añade art. 10, añade art. 5 letra u), reenumera art. 5 letra u), pasa a ser letra x),		
Modifica art. 5 letra q), suprime art. 5 letra ñ), añade disp. adic. 4, añade disp. adic. 3,		
Modifica art. 3, añade art. 2 ap. 6, añade art. 2 ap. 5, modifica art. 2 ap. 4, modifica art. 1 ap. 3,		
Añade disp. adic. 5, de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus	B.O.E.308	23.12.09
Modifica letra ñ art. 5, por Ley 5/2012 de Mediación en asuntos civiles	B.O.E.162	
26.07.12		

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO

Ley 25/2009 de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09
--------------------------------	-----------	----------

MODIFICACIÓN. VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO

Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.190	06.08.10
---	-----------	----------

NORMAS REGULADORAS DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES

Ley 74/1978 de 26 de diciembre de Jefatura del Estado	B.O.E.10	11.01.79
---	----------	----------

TARIFAS DE HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN

Real decreto 2512/1977 de 17 de junio de 1977 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.234	30.09.77
La Ley 7/97 deroga los aspectos económicos de la Ley	B.O.E. 90	15.04.97

MODIFICACIÓN DE LAS TARIFAS DE LOS HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN

Real Decreto 2356/1985 de 4 de diciembre de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.303	19.12.85
---	-----------	----------

MODIFICACIÓN PARCIAL DE LAS TARIFAS DE HONORARIOS DE ARQUITECTOS, APROBADA POR EL REAL DECRETO 2512/1977, DE 17 DE JUNIO, Y DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS APROBADAS POR EL REAL DECRETO 314/1979, DE 19 DE ENERO

Real Decreto 84/1990 de 19 de enero de 1990 del Ministerio Relac con las Cortes	B.O.E.22	25.01.90
---	----------	----------

FUNCIONES DE LOS ARQUITECTOS Y LOS APAREJADORES

Decreto del Ministerio de Gobernación de fecha 16 de julio de 1935	Gaceta	18.07.35
Corrección de errores	Gaceta	19.07.35
Aclaración Orden de 20 de noviembre de 1935	Gaceta	21.11.35

FACULTADES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS

Decreto 265/1971 de 19 de febrero de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.44	20.02.71
--	----------	----------

REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS

Ley 12/1986 de la Jefatura de Estado de 1 de abril de 1986	B.O.E.79	02.04.86
Corrección de errores	B.O.E.100	26.04.86

MODIFICACIÓN DE LA LEY 12/1986, SOBRE REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS

Ley 33/1992 de 9 de diciembre de 1992 de Jefatura del Estado	B.O.E.296	10.12.92
--	-----------	----------

MEDIDAS LIBERALIZADORAS EN MATERIA DE SUELO Y COLEGIOS PROFESIONALES

Ley 7/1997 de la Jefatura de Estado de 14 de abril de 1997	B.O.E.90	15.04.97
--	----------	----------

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley 38/1999 de la Jefatura de Estado de 5 de noviembre de 1999	B.O.E.266	06.11.99
Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre	B.O.E.313	31.12.01
Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre	B.O.E.313	31.12.02
Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09
Se modifican el art. 3 ap. 1 párr. 1º, el art. 3 ap. 2 párr. 1º, y el art. 2 ap. 2 por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
	B.O.E.114	10.05.14
Modificada por la Ley 20/2015, de 14 de julio	B.O.E.168	15.07.15

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.219	08.11.13

LEY DE SOCIEDADES PROFESIONALES

Ley 2/2007 de 15 de marzo de 2007 de la Jefatura de Estado	B.O.E.65	16.03.07
Se modifica los art. 3;4;9.3; DA 7ª, DF 2ª por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09

REAL DECRETO 3/2011 CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre	B.O.E.276	16.11.11
Rectificación	B.O.E. 29	03.02.12
Añade disp. adic. 28 ap. 3 por la Ley 17/2012, de 27 de diciembre.	B.O.E.312	28.12.13
Modifica disp. adic. 16 ap. 1 f), modifica art. 216 ap. 4, modifica art. 222 ap. 4, añade disp. adic. 32, añade disp. adic. 33 por el Real Decreto-ley 4/2013, de 22 de febrero.	B.O.E.47	23.02.13
Añade disp. adic. 34 por la Ley 8/2013, de 26 de junio.		
Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Deja sin efecto art. 322, añade disp. transit. 9, añade disp. adic. 35, modifica art. 316 ap. 3 por Real Decreto-ley núm. 8/2013, de 28 de junio.	B.O.E.155	29.06.13
Añade disp. adic. 28 ap. 4 por la Ley 10/2013, de 24 de julio.	B.O.E.177	25.07.13
Añade disp. adic. 32, añade disp. adic. 33, modifica disp. adic. 16 ap. 1 f), modifica art. 228 ap. 5, modifica art. 222 ap. 4, modifica art. 216 ap. 4 por la Ley 11/2013, de 26 de julio.	B.O.E.179	27.07.13
Modifica art. 96 ap. 2, modifica art. 96 ap. 3, añade art. 146 ap. 5, añade art. 32 letra d), modifica disp. transit. 4, añade art. 146 ap. 4, añade art. 228 BIS, modifica art. 216 ap. 8, modifica art. 216 ap. 6, modifica art. 65 ap. 5, modifica art. 102 ap. 5, modifica art. 59 ap. 1, modifica art. 65 ap. 1, por la Ley 14/2013, de 27 de septiembre. Ley de Emprendedores.	B.O.E.233	28.09.13
Modifica rúbrica Cap. Unicode Título III de Libro V, modifica rúbrica art. 334, modifica en cuanto a las referencias a la Plataforma de Contratación del Estado, se entenderán hechas a Plataforma de Contratación del Sector Público por la Ley 20/2013, de 9 de diciembre.	B.O.E.295	10.12.13
Modificada por la Ley 25/2013, de 27 de diciembre. Ley de Impulso de la factura electrónica.	B.O.E.311	28.12.13
Añade art. 271 ap. 7 por el Real Decreto-ley 1/2014, de 24 de enero.	B.O.E. 22	25.01.14
Modificado por la Ley 2/2015, de 30 de marzo. Ley de desindexación de la economía española.	B.O.E 77	31.03.15
Modificado por la Ley 25/2015, de 28 de julio. Ley de segunda oportunidad.	B.O.E 180	29.07.15

NORMATIVA APLICABLE

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

Modificado por la Ley 31/2015, de 9 de septiembre.	B.O.E 217	10.09.15
Modificado por el Real Decreto-ley 10/2015, de 11 de septiembre	B.O.E 219	12.09.15
Modificado por la Ley 40/2015, de 1 de octubre. Ley de Régimen Jurídico del Sector Público.	B.O.E 236	02.10.15
Modificado por la Orden núm. HAP/2846/2015, de 29 de diciembre.	B.O.E 313	31.12.15

REAL DECRETO 817/2009 DESARROLLA PARCIALMENTE LA LEY 30/2007 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

R.D.817/2009 de 8 de mayo del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.118	15.05.09
Modifica disp. final 2, téngase en cuenta disp. transit. única Anexo II letra C, modifica Anexo II letra B, modifica Anexo II rúbrica por Real Decreto núm. 300/2011, de 4 de marzo.	B.O.E.69	22.03.11

ESTABLECE LAS BASES REGULADORAS DEL PREMIO NACIONAL DE ARQUITECTURA

Orden FOM/2266/2013, de 27 de noviembre.	B.O.E.289	03.12.13
--	-----------	----------

VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO

Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.190	06.08.10
---	-----------	----------

REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DEL SUELO

Real Decreto 1492/2011 de 24 de octubre del Ministerio de Fomento	B.O.E.270	09.11.11
Deroga art. 2 por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13

MEDIDAS DE APOYO A LOS DEUDORES HIPOTECARIOS, DE CONTROL DEL GASTO PÚBLICO Y CANCELACIÓN DE DEUDAS CON EMPRESAS Y AUTÓNOMOS CONTRAÍDAS POR LAS ENTIDADES LOCALES, DE FOMENTO DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL E IMPULSO DE LA REHABILITACIÓN Y DE SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

Modifica Anexo I, por el Real Decreto-ley 14/2011, de 16 de septiembre.	B.O.E.226	20.09.11
Modifica con efectos desde el 1 julio 2012 y vigencia indefinida art. 15, por la Ley 2/2012, de 29 de junio. Ley de Presupuestos Generales del Estado 2012.	B.O.E.156	30.06.12
Modifica con efectos desde 1 de enero de 2013 y vigencia indefinida art. 15, por la Ley 17/2012, de 27 de diciembre.	B.O.E.312	28.12.12
Deroga disp. final 2, deroga art. 25, deroga art. 24, deroga Cap. IV, deroga Cap. V, deroga disp. adic. 3, deroga disp. transit. 1, deroga disp. transit. 2, deroga art. 17, deroga art. 18, deroga art. 19, deroga art. 20, deroga art. 21, deroga art. 22, deroga art. 23, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Modifica Anexo I, por la Ley 10/2013, de 24 de julio.	B.O.E.177	25.07.13
Deroga con efectos para los periodos impositivos que se inicien a partir de 1 enero 2014 art. 15, por la Ley 16/2013, de 29 de octubre.	B.O.E.260	30.10.13
Suprime con efectos de 1 de enero de 2014 y vigencia indefinida, en relación al Real Decreto 1086/1989, de 28 de agosto Anexo I tabla por la Ley 22/2013, de 23 de diciembre.	B.O.E.309	27.02.14

ECONOMÍA SOSTENIBLE

Ley 2/2011 de 4 de marzo de Jefatura del Estado	B.O.E.55	5.03.11
Deroga art. 16, deroga art. 26, deroga art. 25, deroga Cap. II de Título I, deroga disp. final 4, deroga Secc. 1 de Capítulo II de Título I, deroga art. 8, deroga art. 9, deroga Secc. 2 de Capítulo II de Título I, deroga art. 10, por la Ley 3/2013, de 4 de junio. Ley de creación de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.	B.O.E.134	5.06.13
Deroga art. 110, deroga art. 111, deroga art. 109, deroga art. 108, deroga art. 107, deroga Cap. IV de Título III, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Deroga a la entrada en vigor de este Real Decreto-ley disp. adic. 1, por el Real Decreto-ley 7/2013, de 28 de junio.	B.O.E.155	29.06.13
Modifica art. 36 ap. 1 por la Ley 27/2013, de 27 de diciembre. Ley de Racionalización y sostenibilidad de la Administración Local.	B.O.E.312	30.12.13
Deroga tácitamente disp. final 47 por la Ley 4/2014, de 1 de abril. Ley Básica de las Cámaras Oficiales de Comercio, Industria, Servicios y Navegación.	B.O.E.80	02.04.14

REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Orden TIN/1071/2010 de 27 de abril del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.106	01.05.10
Orden 2674/2010, de 12 de julio.	B.O.E. 198	19.08.10

DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO DE 12 DE DICIEMBRE DE 2006 RELATIVA A LOS SERVICIOS EN EL MERCADO INTERIOR

Directiva 2006/123/CE de 12 de diciembre		
Deroga art. 42 por la Directiva 2009/22/CE, de 23 de abril.	D.O.C.E 312	27.12.06

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO

Ley 25/2009 de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09
Deroga art. 14 por la Ley 5/2014, de 4 de abril. Ley de Seguridad Privada 2014	B.O.E.83	05.04.14
Modificada por la Ley 5/2014, de 4 de abril. Ley de Seguridad Privada 2014.	B.O.E.5	05.04.14
Modificada por la Ley 9/2014, de 9 de mayo. Ley de Telecomunicaciones 2014.	B.O.E.9	10.05.14
Modificada por la Ley 32/2014, de 22 de diciembre. Ley de Metrología 2014.	B.O.E.32	23.12.14
Modificada por la Ley 23/2015, de 21 de julio. Ley de la Inspección de Trabajo de 2015.	B.O.E.23	22.07.15
Modificada por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre. Ley de Tráfico de 2015.	B.O.E.6	31.10.15

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4. SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E. 219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E. 219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

NORMAS PROVISIONALES PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DEPURADORAS Y DE VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES AL MAR EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS

Resolución de 23 de abril de 1969 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas	B.O.E.147	20.06.69
Corrección de errores	B.O.E.185	04.08.69

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.176	24.07.01
Corrección de errores	B.O.E.287	30.11.01
Modificación texto refundido de la Ley de aguas RD Ley 4/2007 de 13 de abril	B.O.E.90	14.04.07

CALIDAD DEL AGUA

Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.	B.O.E.207	29.08.12
Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.	B.O.E.219	12.09.15

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.236	02.10.74
Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.237	03.10.74
Corrección de errores	B.O.E.260	30.10.74

NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre de 1995 de la Jefatura del Estado	B.O.E.312	30.12.95
Real Decreto 509/1996 de 15.03.1996 del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y M.A.	B.O.E.77	29.03.96
Modificación por R.D.2116/1998 de 2 de octubre del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.251	20.10.98
Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico,	BOE 227	18.10.12

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES

Orden de 15 de septiembre de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.228	23.09.86
--	-----------	----------

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria		04.07.86
Modificado por el R.D. 442/2007 del Ministerio de Industria	B.O.E.187	04.08.09
Modificado por el R.D. 1220/2009 del Ministerio de Industria	B.O.E. 104	01.05.07

NORMATIVA GENERAL SOBRE VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS DESDE TIERRA AL MAR

Real Decreto 258/1989 de 10 de marzo de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.64 16.03.89

PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADO DE LA CONTAMINACIÓN

Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre del Ministerio de Agricultura y Pesca, B.O.E.316 31.12.16

INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS DESDE TIERRA AL MAR

Orden del 13 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte B.O.E.178 27.07.93
Corrección de errores B.O.E.193 13.08.93

2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo B.O.E. 97 22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E. 219 12.09.13
B.O.E.268 08.11.13

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre de 2002 del Ministerio de Fomento B.O.E.244 11.10.02

3. ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

Real Decreto 2816/1982 de 27 de agosto de 1982 del Ministerio del Interior B.O.E.267 06.11.82
Corrección de errores B.O.E.286 29.11.82
Corrección de errores B.O.E.235 01.10.83
Decreto 292/2004, de 18 de noviembre. No aplicación Anexo en Galicia D.O.G.245 20.12.04

Derogados Arts. 2 a 9, 20.2, 21, 22.3 y 23, por R.D.314/2006, de 17 de marzo B.O.E.74 28.03.06
Deroga sección IV del capítulo I del título I, por R.D.393/2007, de 23 de marzo B.O.E.72 24.03.07

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09
Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo B.O.E. 97 22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E. 219 12.09.13
B.O.E.268 08.11.13

NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA

Real Decreto 393/2007 de 23 de marzo de 2007 del Ministerio del Interior B.O.E.72 24.03.07
Modificado por Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre B.O.E.239 03.10.08

4. AISLAMIENTO TÉRMICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-1 AHORRO DE ENERGÍA, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.	B.O.E.125	25.05.13
---------------------------------------	-----------	----------

DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DE CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 683/2003 de 12 de junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.153	27.06.03
---	-----------	----------

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREAFORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN

Orden de 8 de mayo de 1984 de Presidencia del Gobierno	B.O.E.113	11.05.84
Orden de 31 de julio de 1987 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia del tribunal supremo de 9 de marzo de 1987, que declara la nulidad de la disposición sexta de la Orden de 8 de mayo de 1984 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.222	16.09.87
Modificación de 28 de febrero de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.53	03.03.89

5. AISLAMIENTO ACÚSTICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HR DOCUMENTO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

LEY DEL RUIDO

Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.276	18.11.03
Modificado por el Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio.	B.O.E.161	07.07.11
Desarrollo por Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre de 2007	B.O.E.254	23.10.07
Modificado por Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio.	B.O.E.178	26.07.12

6. APARATOS ELEVADORES

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS

Orden de 31 de marzo de 1981 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.94	20.04.81
--	----------	----------

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

Real Decreto 203/2016 de 20 de mayo	B.O.E.126	25.05.16
-------------------------------------	-----------	----------

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS

Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.296	11.12.85
Se deroga a partir del 1 de julio de 1999 excepto los arts. 10 a 15, 19 y 24, por el Real Decreto 1314/1997	B.O.E.234	30.09.97
Modificado por el Real Decreto 57/2005 de 21 de enero	B.O.E.30	04.02.05

NORMATIVA APLICABLE

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

Modificado por el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre.	B.O.E.246	11.10.08
Modificado por el Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero.	B.O.E.46	22.02.13

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 «ASCENSORES» DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN,

Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero	B.O.E.46	22.02.13
Corrección de errores	B.O.E.111	09.05.13

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC -MIE-AEM 1, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN

Resolución de 27 de abril de 1992 de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.117	15.05.92
---	-----------	----------

MODIFICACIÓN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 1 REFERENTE A NORMAS DE SEGURIDAD PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS, QUE PASA A DENOMINARSE INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA SOBRE ASCENSORES MOVIDOS ELÉCTRICA, HIDRÁULICA O MECÁNICAMENTE

Orden de 12 de septiembre de 1991 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo		
Art. 10 a 15, 19 y 23	B.O.E.223	17.09.91
Corrección de errores	B.O.E.245	12.10.91

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

Real Decreto 836/2003 de 27 de Junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.170	17.07.03
Corrección de errores	B.O.E.20	23.01.04
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.	B.O.E.22	05.05.10

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-3" REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN

Orden de 26 de mayo de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.137	09.06.89
---	-----------	----------

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-4" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio de 2003	B.O.E.170	17.07.03
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.	B.O.E.22	05.05.10

ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS

Resolución de 3 de abril de 1997 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial	B.O.E.97	23.04.97
Corrección de errores	B.O.E.123	23.05.97

ORDEN POR LA QUE SE DETERMINAN LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS APARATOS ELEVADORES DE PROPULSIÓN HIDRÁULICA Y LAS NORMAS PARA LA APROBACIÓN DE SUS EQUIPOS IMPULSORES

Orden de 30 de julio de 1974 del Ministerio de Industria	B.O.E.190	09.08.74
--	-----------	----------

ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO

Resolución de 10 de septiembre de 1998 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial	B.O.E.230	25.09.98
---	-----------	----------

7. APARATOS A PRESIÓN

REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.31	05.02.09
Corrección de errores	B.O.E.260	28.10.09
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.	B.O.E.125	22.05.10
Modificado por el Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre.	B.O.E.249	15.10.11

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES

Real Decreto 1495/1991 de 11 de octubre de 1991 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.247	15.10.91
Corrección de errores	B.O.E.282	25.11.91
Modificación por Real Decreto 2486/94 de 23 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.20	24.01.95

8. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011

Orden ITC/1644/2011 de 10 de junio	B.O.E.143	16.06.11
------------------------------------	-----------	----------

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

Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo modificado por RD 805/2014	B.O.E.78	01.04.11
Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio.	B.O.E.143	16.06.11

APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

Real Decreto 244/2010 de 5 de marzo	B.O.E.72	24.03.10
Orden ITC/1142/2010, de 29 de abril	B.O.E.109	05.05.10

MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE TELECOMUNICACIONES

Real Decreto Ley 1/2009 de 23 de febrero	B.O.E.47	24.02.09
--	----------	----------

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

Ley de Telecomunicaciones 2014	B.O.E.114	10.05.14
Real Decreto 458/2011, de 1 de abril	B.O.E.79	02.04.11

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN

Real Decreto - Ley 1/1998 de 27 de febrero de 1998 de la Jefatura del Estado	B.O.E.51	28.02.98
Se modifica el art. 2.a), por Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la edificación	B.O.E.266	06.11.99
Se modifican los arts. 1.2 y 3.1, por Ley 10/2005 de 14 de junio de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de fomento del Pluralismo	B.O.E.142	15.06.05

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

Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril de 2006 de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.88	13.04.06
--	----------	----------

LEY DE TELECOMUNICACIONES POR SATELITE

Ley 37/1995 de 12 de diciembre de 1995 de Jefatura del Estado	B.O.E.297	13.12.95
Se deroga salvo lo mencionado y se declara vigente el art.1.1, en lo indicado, y las disposiciones adicionales 3, 5, 6 y 7, por la Ley 11/1998 de 24 de abril	B.O.E.99	25.04.98
Se derogan los párrafos 2 y 3 de la disposición adicional 7, por Ley 22/1999 de 7 de junio	B.O.E.136	08.06.99
Se deroga lo referente a los servicios de comunicación audiovisual por satélite Ley 7/2010 de 31 de marzo. Ley General de la Comunicación Audiovisual.	B.O.E.79	01.04.10

REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATELITE

Real Decreto 136/1997 de 31 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento		01.02.97
Corrección de errores	B.O.E.39	14.02.97
Se modifica el art.23 por Real Decreto 1912/1997 de 19 de diciembre de 1997	B.O.E.307	24.12.97
Se declara la nulidad del art. 2, por sentencia del Tribunal Supremo de 10 de diciembre de 2002	B.O.E.19	22.01.03

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETSI TS 101 671 "INTERCEPTACIÓN LEGAL (LI), INTERFAZ DE TRASPASO PARA LA INTERCEPTACIÓN LEGAL DEL TRÁFICO DE TELECOMUNICACIONES"

Orden ITC/313/2010 de 12 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.43	18.02.10
---	----------	----------

TELECOMUNICACIONES. REDUCCIÓN COSTE DESPLIEGUE REDES

Real Decreto 330/2016, de 9 de septiembre, relativo a medidas para reducir el coste de despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad.	B.O.E.223	15.09.15
--	-----------	----------

9. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero	B.O.E.61	11.03.10
------------------------------------	----------	----------

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril de 2007 del Ministerio de Fomento	B.O.E.113	11.05.07
Modificado por el Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero.	B.O.E.61	11.03.10

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
	B.O.E. 219	12.09.13

Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13
---	-----------	----------

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS

Real Decreto 355/1980 de 25 de enero de 1980 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.51	28.02.80
---	----------	----------

DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre.	B.O.E.289	03.12.13
--	-----------	----------

LÍMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Ley 15/1995 de 30 de mayo de Jefatura del Estado	B.O.E.129	31.05.95
--	-----------	----------

10. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-4. AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E. 219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.207	29.08.07
Corrección de errores	B.O.E.51	28.02.08
Modificado por el Real Decreto núm. 1826/2009, de 27 de noviembre.	B.O.E.298	11.12.09
corrección de errores	B.O.E.38	12.02.10
Modificado por el Real Decreto núm. 249/2010, de 5 de marzo.	B.O.E.67	18.03.10
Modificado por el Real Decreto núm. 238/2013, de 5 de abril.	B.O.E.89	13.04.13
Modificado por el Real Decreto núm. 56/2016, de 12 de febrero.	B.O.E.38	13.02.16

NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA

Orden de 10 de febrero de 1983 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.39	15.02.83
--	----------	----------

COMPLEMENTARIO DEL REAL DECRETO 3089/1982, DE 15 DE OCTUBRE, QUE ESTABLECIÓ LA SUJECCIÓN A NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN

Real Decreto 363/1984 de 22 de febrero de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.48	25.02.84
--	----------	----------

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

Real Decreto 865/2003 de 4 de julio de 2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo	B.O.E.171	18.07.03
Modificado por el Real Decreto 830/2010, de 25 de junio.	B.O.E.170	14.07.10

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.89	13.04.13
Corrección de errores	B.O.E.125	25.05.13

LIMITACIÓN DE LAS EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO MEDIANTE LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Directiva 93/76/CEE de 5 de abril del Consejo de las Comunidades Europeas	DOCE.237	22.09.93
---	----------	----------

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo del Parlamento Europeo y el Consejo	DOCE.153	18.06.10
---	----------	----------

11. CASILLEROS POSTALES

SERVICIOS POSTALES

Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre de Presidencia	B.O.E.313	06.03.00
Modificado por R.D. 503/2007, de 20 de abril de Presidencia	B.O.E. 111	09.05.07

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS

Orden de 14 de agosto de 1971 del Ministerio de Gobernación	B.O.E.211	03.09.71
---	-----------	----------

NORMAS PARA LA INSTALACIÓN DE CASILLEROS POSTALES DOMICILIARIOS EN LOCALIDADES DE MAS DE 20.000 HABITANTES

Resolución de 7 de diciembre de 1971 de la Dirección General de Correos y Telecomunicación B.O.E.306 23.12.71

12. CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-16)

Real Decreto 256/2016 de 10 de junio B.O.E.153 25.06.16

HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS

Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.265 04.11.88

Se modifica el Anexo por Orden PRE/3796/2006 de 11 de diciembre de 2006 B.O.E.298 14.12.06

Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006 B.O.E.32 06.02.07

13. CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08

Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08

Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09

Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09

Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo B.O.E. 97 22.04.10

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006

Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10

Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13

Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E.219 12.09.13

B.O.E.268 08.11.13

14. COMBUSTIBLES

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

Real Decreto 919/2006 de 28 de julio de 2006 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.211 04.09.06

Modifica diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009 B.O.E.125 22.05.10

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG"

Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria B.O.E.292 06.12.74

Modificación. Orden de 26 de octubre de 1983 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.267 08.11.83

Corrección errores B.O.E.175 23.07.84

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 Y 6.2

Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.175 23.07.84

MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-S.1. APARTADO 3.2.1

Orden de 9 de marzo de 1994 B.O.E.68 21.03.94

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2

Orden de 29 de mayo de 1998 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.139 11.06.98

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 A 9 Y 11 A 14

Orden de 7 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.147 20.06.88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2

Orden de 17 de noviembre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.286 29.11.88

MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7

Orden de 30 de julio de 1990 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.189 08.08.90

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 10, 15, 16, 18 Y 20

Orden de 15 de diciembre de 1988, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.310 27.12.88

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"

Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre de 1997 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.254 23.10.97

Corrección de errores B.O.E.21 24.01.98

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS

NORMATIVA APLICABLE

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

Real Decreto 1562/1998 de 17 de julio de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.189	08.08.97
Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IPO2 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos"		
Corrección de Errores	B.O.E.278	20.11.98

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/96, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS

Real Decreto 275/1995 de 24 de febrero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.73	27.03.95
Corrección de errores	B.O.E.125	26.05.95

APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS

Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.292	05.12.92
Corrección de errores	B.O.E.20	23.01.93
Modificado por el Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.73	27.03.95

PUESTA EN MARCHA DEL SUMINISTRO DE ÚLTIMO RECURSO EN EL SECTOR DEL GAS NATURAL

Real Decreto 104/2010 de 5 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.50	26.02.10
---	----------	----------

15. CONSUMIDORES

MEJORA DE LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS

Ley 44/2006 de 29 de diciembre de 2006 de Jefatura del Estado	B.O.E.312	30.12.06
---	-----------	----------

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL PARA LA DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS Y OTRAS LEYES COMPLEMENTARIAS

Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de noviembre de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.287	30.11.07
Corrección de errores	B.O.E.38	13.02.07
Modificado por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus.	B.O.E.308	23.12.09
Modificado por la Ley 29/2009, de 30 de diciembre.	B.O.E.315	31.12.09
Modificado por la Ley 3/2014, de 27 de marzo.	B.O.E.76	28.03.14

16. CONTROL DE CALIDAD

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32	26.02.96
Corrección de errores	B.O.E.57	06.03.96
Modificado por Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.100	26.04.97
Modificado por Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo del Ministerio de Industria, Turismo	B.O.E.84	07.04.10
Modificado por Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre.	B.O.E.7	08.01.11
Modificado por Real Decreto 239/2013, de 5 de abril.	B.O.E.89	13.04.13
Modificada por el Real Decreto 1072/2015, de 27 de noviembre	B.O.E.298	14.12.15

REQUISITOS EXIGIBLES A LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y A LOS LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN, PARA EL EJERCICIO DE SU ACTIVIDAD

Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.	B.O.E.97	22.04.10
---------------------------------------	----------	----------

17. CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS-1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E. 219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

18. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09**

Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.	B.O.E.68	19.03.08
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo	B.O.E.125	22.05.10

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) BT 01 A BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.224	18.09.02
--	-----------	----------

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-5 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E. 219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E. 219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000	B.O.E.310	27.12.00
Modificado por Resolución de 20 de diciembre 2001.	B.O.E 311	28.12.01
Modificado por Real Decreto 2351/2004, de 23 de diciembre.	B.O.E 309	24.12.04
Modificado por Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre.	B.O.E. 306	23.12.05
Modificado por Real Decreto 1634/2006, de 29 de diciembre.	B.O.E. 312	30.12.06
Modificado por Real Decreto 616/2007, de 11 de mayo.	B.O.E. 114	12.05.07
Modificado por Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo.	B.O.E. 126	26.05.07
Modificado por Real Decreto 325/2008, de 29 de febrero.	B.O.E. 55	04.03.08
Modificado por Real Decreto 485/2009, de 3 de abril.	B.O.E. 82	04.04.09
Modificado por Real Decreto 1011/2009, de 19 de junio.	B.O.E. 149	20.06.09
Modificado por Real Decreto 198/2010, de 26 de febrero.	B.O.E. 63	13.03.10
Modificado por Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre.	B.O.E.295.	08.12.11
Modificado por Real Decreto 1718/2012, de 28 de diciembre.	B.O.E.12	14.01.13
Modificado por Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre.	B.O.E.312.	30.12.13
Modificado por RD 56/2016, RD 1074/2015, RD 1073/2015, RD 900/2015		

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO

Resolución de 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial	B.O.E.43	19.02.88
--	----------	----------

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre de 1982 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.288	01.12.82
Corrección de errores		18.01.83

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO

Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.175	01.10.84
---	-----------	----------

MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 Y 18

Orden de 23 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.160	05.07.88
Corrección de errores	B.O.E.237	03.10.88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20

Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.256	25.10.84
--	-----------	----------

DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO

Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.147	21.06.89
---	-----------	----------

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.279	19.11.08
---	-----------	----------

19. ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES

HOMOLOGACIÓN DE LOS PANELES SOLARES

Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.114	12.05.80
Homologación paneles. Orden IET/2366/2014, de 11 de diciembre	B.O.E.305	18.12.14

INSTALACIONES SOLARES TERMOELÉCTRICAS

Orden IET/1882/2014, de 14 de octubre	B.O.E.251	16.10.14
---------------------------------------	-----------	----------

ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN A EFECTOS DE LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES A SUS PROPIETARIOS, EN DESARROLLO DEL ARTICULO 13 DE LA LEY 82/1980, DE 30 DE DICIEMBRE, SOBRE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

Orden de 9 de abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.99	25.04.81
Prórroga de plazo	B.O.E.55	05.03.82

ENERGÍA ELÉCTRICA. ENERGÍAS RENOVABLES

Orden IET/1344/2015, del 2 de julio	B.O.E.161	07.07.15
-------------------------------------	-----------	----------

20. ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA

Orden de 29 de mayo de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.129	31.05.89
--	-----------	----------

21. ESTRUCTURAS DE ACERO

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE)

Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo de Ministerio de la Presidencia	B.O.E.149	23.06.11
---	-----------	----------

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E. 219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

22. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08

NORMATIVA APLICABLE

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E. 219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

23. ESTRUCTURAS DE FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento	B.O.E.203	22.08.08
Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento	B.O.E.309	24.12.08

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 2702/1985 de 18 de diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.51	28.02.86
---	----------	----------

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.69	22.03.94
---	----------	----------

ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS

Resolución de 30 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento	B.O.E.	06.03.97
---	--------	----------

24. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento	B.O.E.203	22.08.08
Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento	B.O.E.309	24.12.08

HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

Real Decreto 2365/1985 de 20 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.305	21.12.85
---	-----------	----------

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.69	22.03.94
---	----------	----------

25. ESTRUCTURAS DE MADERA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL, MADERA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E. 219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

26. FONTANERÍA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08

NORMATIVA APLICABLE

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.159	04.07.86
Derogado parcialmente por el Real Decreto 442/2007, de 3 de abril.	B.O.E.104	01.05.07
Modificado por Real Decreto 1220/2009, de 17 de julio.	B.O.E.187	04.08.09

NORMAS TÉCNICAS DE LAS GRIFERÍAS SANITARIAS PARA SU UTILIZACIÓN EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS

Real Decreto 358/1985, de 23 de enero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.70	22.03.85
---	----------	----------

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS

Orden de 15 de abril de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.95	20.04.85
Corrección de errores	B.O.E.101	27.04.85

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LA GRIFERÍA SANITARIA PARA UTILIZAR EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS

Orden de 12 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.161	07.07.89
--	-----------	----------

27. HABITABILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.153	27.06.13
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E. 219	12.09.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E.268	08.11.13

En caso de no regulación autonómica son aplicables las cuatro siguientes referencias normativas:

SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITES PARA EXPEDICIÓN DE LA CEDULA DE HABITABILIDAD

Decreto 469/1972, de 24 de febrero de 1972 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.56	06.03.72
---	----------	----------

MODIFICACIÓN EL ART.3.0 DEL DECRETO 469/1972 SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD

Real Decreto 1320/1979 de 10 de mayo de 1979 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.136 07.06.79

MODIFICACIÓN DE LOS ART.2 Y 4 DEL DECRETO 462/1971 DE 11 DE MARZO SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.33 07.02.85

ESTABLECE LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS MÍNIMAS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS

Orden 29/2/1944 de 29 de febrero del Ministerio de la Gobernación B.O.E.61 01.03.44

28. INSTALACIONES ESPECIALES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores Real Decreto 1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del Real Decreto 314/2006 B.O.E.22 25.01.08

Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación B.O.E.148 19.06.08

Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.230 23.04.09

Corrección de errores y erratas B.O.E.99 23.09.09

Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas B.O.E.61 11.03.10

Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo B.O.E. 97 22.04.10

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006

Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio. B.O.E.184 30.07.10

Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. B.O.E.153 27.06.13

Corrección de errores Orden FOM/1635/2013 B.O.E. 219 12.09.13

B.O.E.268 08.11.13

PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIACTIVOS

Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.165 11.07.86

MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, DE 13 DE JUNIO, SOBRE PARARRAYOS RADIACTIVOS

Real Decreto 903/ 1987 de 13 de julio de 1987 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.165 11.07.87

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Real Decreto 138/2001, de 4 de febrero, del Ministerio de Industria B.O.E.57 08.03.11

PROYECCIÓN, CONSTRUCCIÓN, PUESTA EN SERVICIO Y EXPLOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE

Real Decreto 596/2002 de 28 de junio de 2002 del Ministerio de Presidencia B.O.E.163 09.07.02

REGLAMENTO SOBRE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE APARATOS DE RAYOS X CON FINES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO

Real Decreto 1085/2009 de 3 de julio de 2009 del Ministerio de Presidencia B.O.E.173 18.07.09

ITC RECARGA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Instrucciones técnicas complementarias. Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre B.O.E. 316 31.12.14

29. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA Y SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES BÁSICAS PARA SU APLICACIÓN

Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino B.O.E.25 29.01.11

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

En caso de no regulación autonómica son aplicables las dos siguientes referencias normativas:

APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961 (DG 12-A, DISP. 1084) EN LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SOBRE ACTIVIDADES EJECUTABLES DIRECTAMENTE POR ÓRGANOS OFICIALES

Decreto 2183/1968, de 16 de agosto, del Ministerio de la Gobernación B.O.E.227 20.09.68

Corrección errores B.O.E.242 08.10.68

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO

Orden de 15 de marzo de 1963 del Ministerio de la Gobernación B.O.E. 02.04.63

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

Ley 34/2007 de 15 de noviembre de la Jefatura del Estado	B.O.E.275	16.11.07
Queda derogado el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. No obstante, el citado Reglamento mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.		
Modificación. Actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.		
Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	B.O.E.25	29.01.11

LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Ley 21/2013, de 9 de diciembre de 9 de Diciembre	B.O.E.296	11.12.13
--	-----------	----------

EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE

Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero de 2002	B.O.E.52	01.03.02
Modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril de 2006	B.O.E.106	04.05.06

REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.234	29.09.01
Corrección de errores	B.O.E.257	26.10.01
Corrección de errores	B.O.E.91	16.04.02
Corrección de errores	B.O.E.93	18.04.02
Modificada por Real Decreto 424/2005, de 15 de abril	B.O.E.102	29.04.05

REGULAMENTO SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO

Real Decreto 123/2017, de 24 de febrero del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital	B.O.E.57	08.03.17
---	----------	----------

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

Ley 16/2002 de 01 de julio de 2002	B.O.E.157	02.07.02
Modificada por la Ley 5/2013, de 11 de junio	B.O.E.140	12.06.13

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE

Real Decreto 102/2001, de 28 de enero, del Ministerio de Presidencia	B.O.E.25	29.01.11
Modificación por Real Decreto 39/2017, del Ministerio de Presidencia	B.O.E.40	28.01.17

REGLAMENTO DE EMISIONES INDUSTRIALES Y DE DESARROLLO DE LA LEY 16/2002

Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre	B.O.E.251	19.10.13
---	-----------	----------

RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Ley 26/2007 de 23 de abril de 2007 de Jefatura del Estado	B.O.E.255	24.10.07
Modificada por la Ley 40/2010, de 29 de diciembre.	B.O.E.317	30.12.10
Modificado por Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio	B.O.E.161	07.07.11
Real Decreto 2090/2008 de 22 de diciembre del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	B.O.E.308	23.12.08

REGLAMENTO DE EXPLOSIVOS

Real Decreto del Ministerio de la Presidencia 130/2017	B.O.E.54	04.03.17
--	----------	----------

LEY DE COSTAS

Ley 2/2013 de 29 de mayo de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988 de Costas	B.O.E.129	30.05.13
---	-----------	----------

REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS

Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, se aprueba el Reglamento General de Costas.	B.O.E.247	11.10.14
--	-----------	----------

30. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E. 219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

R.D.2267/2004 3 de diciembre de 2004 Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.303	17.12.04
Corrección de errores	B.O.E.55	05.03.05
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo	B.O.E.125	22.05.10

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

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de Presidencia	B.O.E.281	23.11.13
--	-----------	----------

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre de 1993 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.298	14.12.93
Corrección de errores	B.O.E.109	07.05.94
Modificado por la Orden de 16 de abril 1998.	B.O.E.101	28.04.98
Modificado por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo.	B.O.E.125	22.05.10

NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SE REVISAS EL ANEXO I Y LOS APÉNDICES DEL MISMO

Orden de 16 de Abril de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.101	28.04.98
--	-----------	----------

31. PROYECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto 173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E. 219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley 38/1999 de 5 de noviembre de 1999, de Jefatura del Estado	B.O.E.266	06.11.99
Modificada por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre. Ley de Medidas 2002.	B.O.E.313	31.12.01
Modificada por Ley 53/2002, de 30 de diciembre. Ley de Medidas 2003.	B.O.E.313	31.12.02
Modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus.	B.O.E.308	23.12.09
Modificada por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Modificada por la Ley 9/2014, de 9 de mayo. Ley de Telecomunicaciones 2014.	B.O.E.114	10.05.14
Modificada por la Ley 20/2015, de 14 de julio	B.O.E.168	15.07.15

NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN

Decreto 462/1971 de 11 de marzo de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.71	24.03.71
--	----------	----------

MODIFICACIÓN DEL ARTÍCULO 3 DEL DECRETO 462/71

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
---	----------	----------

CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO. TEXTO REFUNDIDO

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.276	16.11.11
Modificado por la Orden EHA/3479/2011, de 19 de diciembre.	B.O.E.308	23.12.11
Modificado por la Ley 17/2012, de 27 de diciembre.	B.O.E. 312	28.12.12
Modificado por el Real Decreto-ley 4/2013, de 22 de febrero.	B.O.E.47	23.02.13
Modificado por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13
Modificado por el Real Decreto-ley 8/2013, de 28 de junio.	B.O.E.155	29.06.13
Modificado por la Ley 10/2013, de 24 de julio.	B.O.E.177	25.07.13
Modificado por la Ley 11/2013, de 26 de julio.	B.O.E. 179	27.07.13
Modificado por la Ley 14/2013, de 27 de septiembre. Ley de Emprendedores.	B.O.E.233	28.09.13
Modificado por la Ley 20/2013, de 9 de diciembre.	B.O.E. 295	10.12.13
Modificado por la Ley 25/2013, de 27 de diciembre. Ley de Impulso de la factura electrónica.	B.O.E.311	28.12.13
Modificado por el Real Decreto-ley 1/2014, de 24 de enero.	B.O.E.22	25.01.14
Modificado por la Ley 2/2015, de 30 de marzo. Ley de desindexación de la economía española.	B.O.E 77	31.03.15
Modificado por la Ley 25/2015, de 28 de julio. Ley de segunda oportunidad.	B.O.E 180	29.07.15
Modificado por la Ley 31/2015, de 9 de septiembre.	B.O.E 217	10.09.15
Modificado por el Real Decreto-ley 10/2015, de 11 de septiembre	B.O.E 219	12.09.15
Modificado por la Ley 40/2015, de 1 de octubre. Ley de Régimen Jurídico del Sector Público.	B.O.E 236	02.10.15
Modificado por la Orden núm. HAP/2846/2015, de 29 de diciembre.	B.O.E 313	31.12.15

REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATOS

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre del Ministerio de Hacienda	B.O.E.257	26.10.01
Modificada por la Orden EHA/1307/2005, de 29 de abril.	B.O.E.114	13.05.05
Modificado por el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo.	B.O.E.118	15.05.09
Modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto	B.O.E.213	05.09.15

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA

Real Decreto Legislativo 7/2015 de 30 de octubre	B.O.E.261	31/10/15
--	-----------	----------

REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DE SUELO

Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre	B.O.E. 270	09.11.11
Modificada por la Ley 8/2013, de 26 de junio. Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.	B.O.E.153	27.06.13

DICTA NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN LAS OBRAS DE EDIFICACIÓN

Orden 9/6/1971 de 9 de junio	B.O.E.144	17.06.71
Modificado por la Orden de 17 de julio 1971	B.O.E.176	24.07.71

En caso de no regulación autonómica son aplicables las tres siguientes referencias normativas:

REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 2159/1978 de 23 de junio	B.O.E.221	15.09.78
---------------------------------------	-----------	----------

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio	B.O.E.223	18.09.79
--	-----------	----------

REGLAMENTO DE GESTION URBANISTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACION DE LA LEY SOBRE REGIMEN DEL SUELO Y ORDENACION URBANA con sus modificaciones posteriores.

Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto	B.O.E.27	21.01.79
---	----------	----------

LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL

T. R. aprobado por Ley 22/1987, de 11 noviembre, Ministerio de Cultura	B.O.E.97	22.04.96
Sentencia 196/1997	B.O.E.297	12.12.97
Ley 5/1998, de 6 de marzo.	B.O.E.57	07.03.98
Ley 1/2000, de 7 de enero. Ley de Enjuiciamiento Civil	B.O.E.7	08.01.00
Sentencia de la Sala Tercera de 9 de febrero 2000.	B.O.E.74	27.03.00
Resolución de 19 de noviembre 2001.	B.O.E.297	12.12.01
Ley 22/2003, de 9 de julio.	B.O.E.164	10.07.03
Ley 19/2006, de 5 de junio.	B.O.E.134	06.06.06
Ley 23/2006, de 7 de julio	B.O.E.162	08.07.06
Ley 10/2007, de 22 de junio. Ley de la Lectura, el Libro y las Bibliotecas.	B.O.E.150	23.06.07
Ley 3/2008, de 23 de diciembre	B.O.E.310	25.12.08
Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Ómnibus	B.O.E.308	23.12.09
Ley 2/2011, de 4 de marzo. Ley de Economía Sostenible.	B.O.E.55	05.03.11
Real Decreto-ley 20/2011, de 30 de diciembre.	B.O.E.315	31.12.11
Modificada por Ley 21/2014, de 4 de noviembre	B.O.E.268	05.11.14

32. RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
Modificado por el Real Decreto 1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
Corrección de errores Real Decreto 1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del Real Decreto 314/2006	B.O.E.22	25.01.08
Orden VIV/1744/2008 de 9 de junio, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación	B.O.E.148	19.06.08
Modificado por el Real Decreto 1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
Modificado por la Orden VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
Corrección de errores y erratas	B.O.E.99	23.09.09
Modificado por el Real Decreto173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
Modificado. Añade el art. 4 ap. 4 d), por el Real Decreto núm. 410/2010, de 31 de marzo	B.O.E. 97	22.04.10
Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006		
Modificado. Deroga el art. 2 ap. 5, modifica Anejo III, modifica art. 2 ap. 6, modifica art. 2 ap. 4, el art. 2 ap. 3, y el art. 1 ap. 4, por la Ley 8/2013, de 26 de junio.	B.O.E.184	30.07.10
Modificado. Diversos artículos por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre.	B.O.E.153	27.06.13
Corrección de errores Orden FOM/1635/2013	B.O.E. 219	12.09.13
	B.O.E.268	08.11.13

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.38	13.02.08
Modificado por el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre	B.O.E.25	29.01.02

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero de 2002 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.43	19.02.02
Corrección de errores	B.O.E.61	12.03.02

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO

Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.25	29.01.02
Se modifica el art. 8.1.b).10, por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero	B.O.E.38	13.02.08
Modificado por el Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio.	B.O.E.185	01.08.09
Modificada por el Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo.	B.O.E.75	27.03.10
Modificada por la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril.	B.O.E.97	23.04.13

33. SEGURIDAD Y SALUD**ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

Real Decreto 67/2010 de 29 de enero de 2010 de Ministerio de la Presidencia	B.O.E.36	10.02.10
---	----------	----------

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de 1995 de la Jefatura del Estado	B.O.E.269	10.11.95
Modificada por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre. Ley de Medidas 1999.	B.O.E.313	31.12.98
Modificada por la Ley 39/1999, de 5 de noviembre. Ley de Conciliación de vida familiar y laboral.	B.O.E.266	06.11.99
Modificada por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.		
Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social de 2000.	B.O.E.189	08.08.00
Modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre. RCL\2003\2899	B.O.E.298	13.12.03
Modificada por la Ley 30/2005, de 29 de diciembre. Ley de Presupuestos 2006.	B.O.E.312	30.12.05
Modificada por la Ley 31/2006, de 18 de octubre.	B.O.E.250	19.10.06
Modificada por la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo. Ley de Igualdad.	B.O.E. 62	23.03.07
Modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre. Ley Omnibus.	B.O.E. 308	23.12.09
Modificada por la Ley 32/2010, de 5 de agosto. Ley de protección de trabajadores autónomos.	B.O.E.32	06.08.10
Modificada por la Ley 14/2013, de 27 de septiembre. Ley de Emprendedores.	B.O.E.233	28.09.13
Modificada por la Ley 35/2014, de 26 de diciembre	B.O.E.314	29.12.14

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. DESARROLLO ART.24 LEY 31/1995

Real Decreto 171/2004 de 30 de enero de 2004 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27	31.01.04
Corrección de errores	B.O.E.60	10.03.04

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27	31.01.97
Modificado por el Real Decreto 780/1998 de 30 de abril	B.O.E.104	01.05.98
Modificado por el Real Decreto 688/2005, de 10 de junio	B.O.E.139	11.06.05
Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo	B.O.E.127	29.05.06
Modificado por el Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo	B.O.E.127	29.05.06
Modificado por el Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo	B.O.E.71	23.03.10
Modificado por el Real Decreto 598/2015, de 3 de julio	B.O.E.159	04.07.15
Modificado por el Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre	B.O.E.243	10.10.15

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.256	25.10.97
Se modifica el anexo IV por Real Decreto 2177/2004	B.O.E.274	13.11.04
Modificado por el Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo	B.O.E.127	29.05.06
Modificado por el Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.71	23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.188	07.08.97
Modificado por el Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.274	13.11.04

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.97
Modificada por el Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.	B.O.E.159	04.07.15

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.77
Se modifica el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre	B.O.E.274	13.11.04

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32	26.02.96
Corrección de errores	B.O.E.57	06.03.96
Modificado por Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo.	B.O.E.100	26.04.97
Modificado por Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo.	B.O.E.84	07.04.10
Modificado por Real Decreto 1715/2010, de 17 de diciembre.	B.O.E.7	08.01.11
Modificado por Real Decreto 239/2013, de 5 de abril.	B.O.E.89	13.04.13

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero de 1999 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.47	24.02.99
---	----------	----------

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Ley 32/2006 de 18 de octubre de 2006 de la Jefatura del Estado	B.O.E.250	19.10.06
Modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09

DESARROLLO DE LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto de 2007 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.204	25.08.07
Corrección de errores	B.O.E.219	12.09.07
Modificada por Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E. 71	23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.86	11.04.06
---	----------	----------

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS

Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre de 2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.265	05.11.05
Modificada por el Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo.	B.O.E.73	26.03.09

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO

Real Decreto 614/2001 de 8 de junio de 2001 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.148	21.06.01
--	-----------	----------

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 374/2001 de 6 de abril de 2001 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.104	01.05.01
--	-----------	----------

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.140	12.06.97
--	-----------	----------

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.124	24.05.97
Modificado por el Real Decreto núm. 1124/2000, de 16 de junio.	B.O.E.145	17.06.00
Modificado por el Real Decreto núm. 349/2003, de 21 de marzo.	B.O.E.82	05.04.03

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO

Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.124	24.05.97
Modificada por la Orden de 25 de marzo 1998.	B.O.E.76	30.03.98

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.97	13.04.97
---	----------	----------

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Orden de 9 de marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.60	16.03.71
---	----------	----------

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.60	11.03.06
Corrección de errores	B.O.E.62	14.03.06
Corrección de errores	B.O.E.71	24.03.06

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

Real Decreto 488/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.97
---	----------	----------

REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno	B.O.E.311	28.12.92
Corrección de errores	B.O.E.47	24.02.93
Modificado por el Real Decreto 159/1995 de 3 de febrero del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.57	08.03.95
Corrección de errores	B.O.E.69	22.03.95

MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL REAL DECRETO 159/1995 QUE MODIFICÓ A SU VEZ EL REAL DECRETO 1407/1992 RELATIVO A LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Orden de 20 de febrero de 1997 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.56	06.03.97
--	----------	----------

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Orden de 20 de mayo de 1952	B.O.E.167	15.06.52
Modificada por Orden de 9 de marzo 1971.	B.O.E.65	17.03.71
Modificada por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.	B.O.E.274	13.11.04

34. VIDRIERÍA

CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL

Real Decreto 1116/2007 de 5 de septiembre, del Ministerio de Presidencia	B.O.E. 213	05.09.07
--	------------	----------

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN GALICIA**0. ACTIVIDAD PROFESIONAL****ESTATUTOS DEL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE GALICIA**

Decreto 105/2016, de 21 de julio de Vicepresidencia y Consellería Presidencia, Administraciones Públicas y Justicia

D.O.G.153 12.08.16

LEY DE COLEGIOS PROFESIONALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Ley 11/2001 de 18 de septiembre de la Comunidad Autónoma de Galicia

B.O.E.253 22.10.01

Publicación en el D.O.G.

D.O.G.189 28.09.01

Modificada por la Ley 1/2010, de 11 de febrero.

D.O.G.36 23.02.10

LEY DE LA FUNCIÓN PÚBLICA DE GALICIA

Ley 1/2008 de 13 de marzo de la Consellería de Administraciones Públicas

D.O.G.167 13.06.08

Modificado por la Ley 2/2009, de 23 de junio, de Presidencia

D.O.G.122 24.06.07

Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre.

D.O.G.250 30.12.10

Modificada por la Ley 1/2012, de 29 de febrero.

D.O.G.44 02.03.14

Modificada por la Ley 2/2015, de 29 de abril

D.O.G.97 23.04.15

MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEIS DE GALICIA PARA A SÚA ADAPTACIÓN Á DIRECTIVA 2006/123/CE DO PARLAMENTO EUROPEO E DO CONSELLO, DO 12 DE DECEMBRO DE 2006, RELATIVA AOS SERVIZOS NO MERCADO INTERIOR

Ley 1/2010 de 11 de febrero.

D.O.G.36 23.02.10

Modificada por el Decreto Legislativo 1/2011, de 28 de julio

D.O.G.201 20.10.11

COMERCIO INTERIOR DE GALICIA

Ley 13/2010 de 17 de diciembre

D.O.G.249 29.12.10

Modificada por la Ley 2/2012, de 28 de marzo de protección del consumidor de Galicia 2012.

D.O.G.69 11.04.12

Modificada por la Ley 9/2013, de 19 de diciembre de Emprendimiento y Competitividad de Galicia.

D.O.G.247 27.12.13

Modificada por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2015.

D.O.G.249 30.12.14

Modificada por la Ley 13/2015, de 24 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2016.

D.O.G.249 31.12.15

Modificada por la Ley 2/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017

D.O.G.28 09.02.17

1. ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN**LEY DE AGUAS DE GALICIA**

Ley 9/2010 de 4 de noviembre

D.O.G.222 18.11.10

Modificada por la Ley 12/2011, de 26 de diciembre. de Medidas de Galicia 2012.

D.O.G.249 30.12.11

Modificada por la Ley 2/2013, de 27 de febrero. Presupuestos de Galicia 2013.

D.O.G.42 28.02.13

Modificada por la Ley 11/2013, de 26 de diciembre. Presupuestos de Galicia 2014.

D.O.G.249 31.12.13

Modificada por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2015

D.O.G.249 30.12.14

Modificada por la Ley 13/2015, de 24 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2016

D.O.G.249 31.12.15

Modificada por la Ley 02/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017

D.O.G.28 09.02.17

MODIFICACIÓN DO REGULAMENTO DO ORGANISMO AUTÓNOMO DE AUGAS DE GALICIA

Decreto 132/2008 de 19 de junio da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible

D.O.G.125 30.06.08

2. ACTIVIDADES RECREATIVAS**REGLAMENTO DE MÁQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA**

Decreto 39/2008 de 21 de febrero

D.O.G.48 07.03.08

Modificado por el Decreto 196/2010, de 25 de noviembre.

D.O.G.237 13.12.10

Modificado por el Decreto 116/2011, de 9 de junio.

D.O.G.119 22.06.11

Modificado por el Decreto 147/2013, de 19 de septiembre.

D.O.G.181 23.09.13

Modificado por el Decreto 37/2016, de 17 de marzo

D.O.G.67 08.04.16

3. AISLAMIENTO ACÚSTICO**ORDENANZA MUNICIPAL CORRESPONDIENTE DE PROTECCIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES**

(En su caso, reseñar su título concreto, acuerdo municipal de aprobación y publicación)

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE GALICIA

Decreto 106/2015 de 9 de julio

D.O.G.145 03.08.15

4. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**ACCESIBILIDAD DE GALICIA**

Ley 10/2014 de 3 de diciembre

D.O.G.241 17.12.14

REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO DE EJECUCIÓN DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 35/2000 del 28 de enero de 2000 de la Consellería de Sanidade e Servicos Sociais	D.O.G.41	29.02.00
Modificado por el Decreto 74/2013, de 18 de abril.	D.O.G.96	22.05.13
Se modifica el artículo 16.7 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14

5. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

INSTRUCCIÓN PARA QUE LAS INSTALACIONES QUE EMPLEAN BOMBAS DE CALOR GEOTÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE CALEFACCIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA Y/O REFRIGERACIÓN PUEDAN SER CONSIDERADAS COMO INSTALACIONES QUE EMPLEAN FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES

Instrucción 6/2010 de 20 de septiembre	D.O.G.204	22.10.10
--	-----------	----------

INSTRUCCIÓN INFORMATIVA RELATIVA A LOS APROVEITAMENTOS DE RECURSOS GEOTÉRMICOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA

Instrucción Informativa 5/2010 de 20 de julio	D.O.G.156	16.08.10
---	-----------	----------

DESARROLLA EL PROCEDIMIENTO, LA ORGANIZACIÓN Y EL FUNCIONAMIENTO DEL REGISTRO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Orden de 3 de septiembre de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria	D.O.G.175	07.09.09
Modificación por la Orden 23/12/2010 de 23 de Diciembre	D.O.G.06	11.01.11

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA

Decreto 128/2016 de 25 de agosto de la Vicepresidencia y Consellería de Presidencia	D.O.G.186	29.09.16
---	-----------	----------

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EDIFICIOS EXISTENTES

Resolución del INEGA de 21 de mayo de 2015	D.O.G.101	01.06.15
--	-----------	----------

CERTIFICADO EFICACIA ENERGÉTICA. MODELO INSCRIPCIÓN

RESOLUCIÓN del Instituto Energético de Galicia de 10 de octubre de 2016	D.O.G.199	19.10.16
---	-----------	----------

CRITERIOS SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA EN LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Decreto 9/2001 de 11 de enero de 2001 Consellería da Presidencia e Administración Pública	D.O.G.10	15.01.01
Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006	B.O.E.32	06.02.07

APLICACIÓN, EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS APROBADO POR EL 1027/2007

Orden 24/02/2010 de 24 de febrero da Consellería de Economía e Industria	D.O.G.53	18.03.10
--	----------	----------

6. COMBUSTIBLES

INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 1853/1993, DO 22 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGALMENTO DE INSTALACIONES DE GAS EN LOCALES DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS O COMERCIALES

Instrucción 1/2006, do 13 de enero de la Dirección Xeral de Industria, Energía y Minas	D.O.G.141	08.02.06
--	-----------	----------

7. CONSUMO

PROTECCIÓN DE CONSUMIDORES

Ley 2/2012, do 28 de marzo, de protección general de las personas consumidoras y usuarias.	D.O.G.69	11.04.12
Modificada por la Ley 2/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017	D.O.G.28	09.02.17

8. CONTROL DE CALIDAD

TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA

Real Decreto 1926/1985 de 11 de septiembre de 1985 de Presidencia del Gobierno	B.O.E.253	22.10.85
Corrección de errores	B.O.E.29	03.02.89

AMPLIACIÓN DE MEDIOS ADSCRITOS A LOS SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA POR REAL DECRETO 1926/1985, DE 11 DE SEPTIEMBRE, EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA

Real Decreto 1461/1989 de 1 de diciembre de 1989 del Ministerio para las Administraciones Públicas	B.O.E.294	08.12.89
--	-----------	----------

CONTROL DE CALIDADE DE LA EDIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de 1993 de la Consellería de Ordenación do Territorio	D.O.G.199	15.10.93
Modificado por el Decreto 31/2011, de 17 de febrero.	D.O.G.41	01.03.11

CONDICIONES DE LAS ENTIDADES DE CONTROL

Decreto 144/2016, de 22 de septiembre. Reglamento único de regulación integrada de actividades económicas y apertura de establecimientos	D.O.G.213	09.11.16
Decreto 31/2011, de 7 de febrero, de la Consellería de Presidencia	D.O.G. 41	01.03.11

9. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REBT. APLICACIÓN EN GALICIA DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

Orden del 23 de julio de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio	D.O.G.152	23.07.03
Corrección de errores	D.O.G.178	15.09.03
Modificada por la Orden de 2 de febrero 2005.	D.O.G.43	03.03.05

INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DE DETERMINADOS PRECEPTOS DEL REBT EN GALICIA

Instrucción 4/2007 de 4 de mayo de 2007 de la Consellería de Innovación e Industria	D.O.G.106	04.06.07
---	-----------	----------

PROCEDEMENTOS AUTORIZACIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Decreto de la Consellería de Economía, Empleo e Industria 9/2017, do 12 de xaneiro	D.O.G. 22	01.02.17
--	-----------	----------

10. ESTADÍSTICA

LEY DE ESTADÍSTICA DE GALICIA

Ley 9/1988 de 19 de Julio de Presidencia	D.O.G.148	03.08.88
Modificada por la Ley 7/1993, de 24 de mayo.	D.O.G.111	14.06.93

ELABORACION DE ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA

Decreto 69/1989 de 31 de marzo de 1989	D.O.G.93	16.05.89
--	----------	----------

11. HABITABILIDAD

NORMAS DE HABITABILIDAD DE VIVIENDAS DE GALICIA

Decreto 29/2010 del 4 de marzo de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras	D.O.G.53	18.03.10
Corrección de errores	D.O.G.122	29.06.10
Modificado por el Decreto 44/2011 de 10 de marzo	D.O.G.58	23.03.11
Modificado por el Decreto 127/2016 de 15 de septiembre de la Consellería de Presidencia	D.O.G.185	28.09.16

INFRAESTRUCTURAS DE HOGAR DIGITAL EN VIVIENDAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Decreto 127/2016 de la Vicepresidencia e Consellería de Presidencia, de 15 de septiembre	D.O.G.185	28.09.16
--	-----------	----------

12. MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

REGULA EL APROVECHAMIENTO EÓLICO EN GALICIA Y SE CREA EL CANON EÓLICO Y EL FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

Ley 8/2009 de 22 de diciembre.	D.O.G.252	29.12.09
Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre.	D.O.G.35	10.02.11
Modificada por la Ley 12/2011, de 26 de diciembre.	D.O.G.249	30.12.11
Modificada por la Ley 2/2013, de 27 de febrero.	D.O.G.42	28.02.13
Modificada por la Ley 11/2013, de 26 de diciembre.	D.O.G.249	31.12.13
Modificada por la Ley 14/2013, de 26 de diciembre.	D.O.G. 17	27.01.14
Modificado por la Ley 4/2014, de 8 de mayo	D.O.G.92	15.05.14

PROTECCIÓN DEL PAISAJE DE GALICIA

Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia	D.O.G.139	18.07.08
Modificado por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificado por la Ley 2/2016 de 10 de febrero	D.O.G.34	19.02.16

CATÁLOGO DE PAISAJES DE GALICIA

DECRETO 119/2016, de 28 de julio,	D.O.G.160	25.08.16
-----------------------------------	-----------	----------

REGULA EL CONSEJO GALLEGO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Decreto 74/2006 de 30 de marzo de 2006, Consellería de la Presidencia	D.O.G.84	03.05.06
Modificado por el Decreto 137/2006, de 27 de julio.	D.O.G.162	23.08.06
Modificado por el Decreto 387/2009, de 24 de septiembre.	D.O.G.189	25.09.09
Modificado por el Decreto 77/2012, de 9 de febrero.	D.O.G.37	22.02.13
Modificado por el Decreto 54/2013, de 21 de marzo.	D.O.G.65	04.04.13

EMPRENDIMIENTO Y COMPETITIVIDAD DE GALICIA

Ley 9/2013, de 19 de diciembre. Consellería de la Presidencia	D.O.G.247	27.12.13
Modificada por la Ley 12/2014 de 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificada por el Decreto 144/2016 de 22 de septiembre	D.O.G.213	09.11.16
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero	D.O.G.28	09.02.17

LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE ATMOSFÉRICO DE GALICIA

Ley 8/2002 de 18 de diciembre de 2002, de Consellería de Presidencia	D.O.G.252	31.12.02
--	-----------	----------

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

Ley 9/2001 de 21 de agosto de 2001, de la Consellería de Presidencia	D.O.G.171	04.09.01
--	-----------	----------

AMPLIACIÓN DE LAS FUNCIONES Y SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, EN MATERIA DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

NORMATIVA APLICABLE

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

Real Decreto 1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas	B.O.E.158	01.07.08
REFUNDIDO DE LA LEGISLACION INDUSTRIAL DE GALICIA		
Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de febrero de la Consellería de Industria	DOG 128	09.07.15
13. PROYECTOS		
DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO		
Decreto 19/2011 de 10 de febrero	D.O.G.36	22.02.11
PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA		
Decreto 20/2011 de 10 de febrero	D.O.G.36	22.02.11
Se modifica el artículo 102 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
LEY DE VIVIENDA DE GALICIA		
Ley 8/2012 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia	D.O.G.141	29.07.12
Modificada por la Ley 13/2015 de 24 de diciembre	D.O.G.249	31.12.15
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero	D.O.G.28	09.02.17
LEY DEL SUELO DE GALICIA		
Ley 2/2016 de 10 de febrero de 2016	D.O.G.34	19.02.16
Corrección de errores	D.O.G.51	15.03.16
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero. DT2ª	D.O.G.28	09.02.17
LEY DE PROYECTOS PÚBLICOS DE GALICIA		
Ley 3/2016, de 1 de marzo, Proyectos públicos de urgencia o de excepcional interés.	D.O.G.46	8.03.16
LEY DE MEDIDAS FISCALES		
Ley 2/2017 de la Presidencia, de 8 de febrero, de medidas fiscales, administrativas y ordenación.	D.O.G.28	09.02.17
LEY DE ESTRADAS DE GALICIA		
Ley 8/2013 de 28 de junio	D.O.G.132	12.07.13
Modificada por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre	D.O.G. 249	30.12.14
Modificación Ley 6/2015	D.O.G.153	13.08.15
Reglamento. Decreto de Consellería de Infraestructuras e Vivienda 66/2016, de 26 de mayo	D.O.G.116	20.06.16
Corrección de erros	D.O.G.146	03.08.16
CÁLCULO PORCENTAJES DE RESERVA DE SUELO PARA VIVENDA PROTEGIDA. 2017		
Resolución del Instituto Gallego de Vivienda y Suelo de 15 de febrero de 2017	D.O.G.42	01.03.17
LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE GALICIA		
Ley 10/1995 de 23 de noviembre	D.O.G.233	05.12.95
Modificada por la Ley 6/2007, de 11 de mayo.	D.O.G.94	16.05.07
Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre.	D.O.G.250	30.12.10
Modificada por la Ley 4/2012, de 12 de abril.	D.O.G.77	23.04.12
Modificada por la Ley 2/2016 de 10 de febrero	D.O.G.34	19.02.16
REGLAMENTO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y APERTURA DE ESTABLECEMIENTOS		
Decreto 144/2016 de la Consellería de Economía, Empleo e Industria, del 22 de septiembre,	D.O.G. 213	09.11.16
ESPECTÁCULOS PÚBLICOS EN GALICIA		
Decreto 8/2010, de 21 de enero, por el que se regula la actividad de control de acceso a espectáculos públicos y actividades recreativas.	D.O.G.24	05.02.10
Modificación. Decreto 75/2015	D.O.G.140	27.07.15
TURISMO DE GALICIA		
Ley 7/2011 de 27 de octubre	D.O.G.216	11.11.11
Se añade el artículo 65 bis por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015 de 24 de diciembre	D.O.G. 249	31.12.15
ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS. ORDENACIÓN		
Decreto 57/2016, de 12 de mayo de la Vicepresidencia e Consellería de Presidencia	D.O.G.103	01.06.16
Corrección de errores	D.O.G.144	01.08.16
ORDENACIÓN DE APARTAMENTOS Y VIVIENDAS TURÍSTICAS EN GALICIA		
Decreto 12/2017, de 26 de enero de Vicepresidencia e Consellería de Presidencia,	D.O.G.29	10.02.17
ALBERGUES TURÍSTICOS DE GALICIA		
Decreto 48/2016, del 21 de abril, se establece la ordenación de los albergues turísticos.	D.O.G.85	04.05.16
PATRIMONIO HISTÓRICO DE GALICIA		
Ley 5/2016 de 4 de mayo	D.O.G.92	16.05.16
Corrección de errores	D.O.G.181	22.09.16

MONTES DE GALICIA

Ley 7/2012, de 28 de junio, de la Presidencia de la Xunta	D.O.G. 140	23.07.12
Decreto 52/2014, de 16 de abril, de la Consellería de Medio Rural	D.O.G.87	08.05.14
Decreto 32/2016, de 23 de marzo, por el que se modifica el Decreto 52/2014,	D.O.G.63	04.04.16
Ley 11/2014, de 19 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Se modifica el artículo 66 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015, de 24 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2016.	D.O.G.249	31.12.15
Modificada por la Ley 2/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017	D.O.G.28	09.02.17

POLICIA SANITARIA MORTUORIA DE GALICIA

Decreto 151/2014, de 20 de noviembre, de sanidad mortuoria de Galicia.	D.O.G.237	11.12.14
--	-----------	----------

ARCHIVOS Y DOCUMENTOS DE GALICIA

Ley 7/2014, de 26 de septiembre, de archivos y documentos de Galicia.	D.O.G.191	07.12.14
---	-----------	----------

14. RESIDUOS

REGULACIÓN DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y REGISTRO GENERAL DE PRODUCTORES Y GESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA

Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente	D.O.G.124	29.06.05
Desarrollado en la Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	D.O.G.121	26.06.06
Modificado por el Decreto 59/2009 de 26 de febrero	D.O.G.57	24.03.09

RESIDUOS DE GALICIA

Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia	B.O.E.294	06.12.08
Modificada por la Ley 12/2014 de 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14

15. SEGURIDAD Y SALUD

CREA EL REGISTRO DE COORDINADORES Y COORDINADORAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Decreto 153/2008 de 24 de abril	D.O.G.145	29.07.08
Resolución de 8 de julio de 2010	D.O.G.155	13.08.10

COMUNICA LOS LUGARES DE HABILITACIÓN Y DA PUBLICIDAD A LA VERSIÓN BILINGÜE DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

Resolución de 31 de octubre de 2007, de la Dirección General de Relaciones Laborales, por la que se comunican los lugares de rehabilitación y se da publicidad a la versión bilingüe del libro de subcontratación regulado en 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	D.O.G.220	14.11.07
Resolución de 8 de febrero de 2008	D.O.G.36	20.02.08

16. USOS EN GENERAL

SEGURIDAD Y SALUD EN LUGARES DE TRABAJO

Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo		
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril	B.O.E.97	23.04.97
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre	B.O.E.274	13.11.04

ACCESIBILIDAD DE GALICIA

Ley 10/2014 de 3 de diciembre	D.O.G.241	17.12.14
Decreto 35/2000 del 28 de enero de 2000 de la Consellería de Sanidade	D.O.G.41	29.02.00
Modificado por el Decreto 74/2013, de 18 de abril.	D.O.G.96	22.05.13
Se modifica el artículo 16.7 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE GALICIA

Decreto 106/2015 de 9 de julio	D.O.G.145	03.08.15
--------------------------------	-----------	----------

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA

Decreto 128/2016 de 25 de agosto de la Vicepresidencia y Consellería de Presidencia		
D.O.G.186	29.09.16	

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA EDIFICIOS EXISTENTES

Resolución del INEGA de 21 de mayo de 2015	D.O.G.101	01.06.15
--	-----------	----------

CERTIFICADO EFICACIA ENERGÉTICA. MODELO INSCRIPCIÓN

RESOLUCIÓN del Instituto Energético de Galicia de 10 de octubre de 2016	D.O.G.199	19.10.16
---	-----------	----------

CONTROL DE CALIDADE DE LA EDIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de la Consellería de Ordenación do Territorio	D.O.G.199	15.10.93
Modificado por el Decreto 31/2011, de 17 de febrero.	D.O.G.41	01.03.11

CONDICIONES DE LAS ENTIDADES DE CONTROL

Decreto 144/2016, de 22 de septiembre. Reglamento único de regulación integrada de actividades económicas y apertura de establecimientos	D.O.G.213	09.11.16
Decreto 31/2011, de 7 de febrero, de la Consellería de Presidencia	D.O.G. 41	01.03.11

17. USO DE VIVIENDA

LEY DE VIVIENDA DE GALICIA

Ley 8/2012 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia	D.O.G.141	29.07.12
Modificada por la Ley 13/2015 de 24 de diciembre	D.O.G.249	31.12.15
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero	D.O.G.28	09.02.17

NORMAS DE HABITABILIDAD DE VIVIENDAS DE GALICIA

Decreto 29/2010 del 4 de marzo de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio	D.O.G.53	18.03.10
Corrección de errores	D.O.G.122	29.06.10
Modificado por el Decreto 44/2011 de 10 de marzo	D.O.G.58	23.03.11
Modificado por el Decreto 127/2016 de 15 de septiembre	D.O.G.185	28.09.16

INFRAESTRUCTURAS DE HOGAR DIGITAL EN VIVIENDAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Decreto 127/2016 de la Vicepresidencia e Consellería de Presidencia, de 15 de septiembre	D.O.G.185	28.09.16
--	-----------	----------

CÁLCULO PORCENTAJES DE RESERVA DE SUELO PARA VIVENDA PROTEGIDA. 2017

Resolución del Instituto Gallego de Vivienda y Suelo de 15 de febrero de 2017	D.O.G.42	01.03.17
---	----------	----------

18. USOS DIFERENTES A VIVIENDA

ACTIVIDADES DE LA JUVENTUD. ALBERGUES, CAMPAMENTOS Y RESIDENCIAS JUVENILES, GRANJAS ESCUELA Y AULAS DE LA NATURALEZA

Refunde y actualiza la normativa vigente en materia de juventud en Galicia.		
Decreto 50/2000, de 20 de enero	D.O.G.49	10.03.00
Modificación por el Decreto 58/2012, de 12 de enero	D.O.G.25	06.02.12

ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y APERTURA DE ESTABLECEMIENOS

Decreto 144/2016 de la Consellería de Economía, Empleo e Industria, del 22 de septiembre,	D.O.G. 213	09.11.16
---	------------	----------

ALBERGUES TURÍSTICOS DE GALICIA

Decreto 48/2016, del 21 de abril, se establece la ordenación de los albergues turísticos.	D.O.G.85	04.05.16
---	----------	----------

ANIMALES EN CAUTIVIDAD

Reglamento de protección de los domésticos y salvajes en cautividad de Galicia.		
Decreto 153/1998, de 2 de abril.	D.O.G.107	05.06.98
Modificación por Decreto 111/2010 de 24 de Junio	D.O.G.130	09.07.10

APARTAMENTOS Y VIVIENDAS TURÍSTICAS EN GALICIA

Decreto 12/2017, de 26 de enero de Vicepresidencia e Consellería de Presidencia,	D.O.G.29	10.02.17
--	----------	----------

ARCHIVOS Y DOCUMENTOS DE GALICIA

Ley 7/2014, de 26 de septiembre, de archivos y documentos de Galicia.	D.O.G.191	07.12.14
---	-----------	----------

BALNEARIOS

Regula la autorización sanitaria de los establecimientos balnearios en Galicia.		
Orden de 5 de noviembre 1996.	D.O.G.227	20.12.96

BIBLIOTECAS

Ley 5/2012, de 15 de junio. Ley de bibliotecas de Galicia	D.O.G.122	27.06.12
Decreto 41/2001, de 1 de febrero. Refundición de la normativa en materia de bibliotecas.	D.O.G.36	20.02.01
Modificación por Decreto 190/2013 de 19 de Diciembre	D.O.G. 03	07.01.14

CAMPINGS

Ordenación de los campamentos de turismo en Galicia.		
Decreto 144/2013, de 5 de septiembre.	D.O.G.177	17.09.13

CEMENTERIOS Y TANATORIOS

De sanidad mortuoria de Galicia. Decreto 151/2014, de 20 de noviembre	D.O.G.237	11.12.14
---	-----------	----------

CENTROS DE DÍA

Regula los servicios sociales comunitarios y su financiación.		
Decreto 99/2012, de 16 de marzo.	D.O.G.63	30.03.12
Modificación por la Orden 27 de febrero de 2013	D.O.G.44	04.03.13
Modificación por el Decreto 149/2013 de 5 de septiembre	D.O.G.182	24.09.13
Modificación por la Orden de 16 de enero de 2014	D.O.G.20	30.01.14
Modificación por el Decreto 148/2014 de 6 de noviembre	D.O.G.228	27.11.14
Modificación por la Orden de 31 de mayo de 2016	D.O.G.109	09.06.14
Modificación por la Orden de 13 de julio de 2016	D.O.G.140	26.07.16

CENTROS DE ENCUENTRO FAMILIAR

Regula los puntos de encuentro familiar en Galicia. Decreto 96/2014, de 3 de julio.	D.O.G.145	01.08.14
---	-----------	----------

NORMATIVA APLICABLE

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CENTROS ENSEÑANZA IDIOMAS

Establece la ordenación de las enseñanzas de idiomas de régimen especial en Galicia
Decreto 191/2007, de 20 de septiembre

D.O.G.196 09.10.07

CENTROS DE INCLUSIÓN Y EMERGENCIA SOCIAL

Se define la Cartera de servicios sociales de inclusión en Galicia
Decreto 61/2016 de 11 de febrero

D.O.G.108 08.06.16

CENTROS HOSPITALARIOS

Fija el procedimiento, los requisitos y las condiciones de autorización de los centros hospitalarios de Galicia. Decreto 186/2003, de 6 de marzo.
Modificación por Decreto 409/2003, de 6 de noviembre.

D.O.G.56 20.03.03
D.O.G.226 20.11.03

CENTROS DE MAYORES Y TERCERA EDAD

Régimen de autorización y acreditación de centros de tercera edad en Galicia
Orden de 18 de abril 1996
Modificado por la Orden de 13 de abril 2007
Modificado por la Orden de 20 de julio 2010

D.O.G.88 06.05.96
D.O.G. 80 25.04.07
D.O.G.145 30.07.10

CENTROS DE MENORES Y DE INFANCIA

Regula los centros de menores y los centros de atención a la infancia en Galicia
Decreto 329/2005, de 28 de julio.

D.O.G.156 16.08.05

CENTROS DE MÚSICA

Establece la ordenación del grado elemental de las enseñanzas de régimen especial de música en Galicia
Decreto 198/2007, de 27 de septiembre

D.O.G. 207 25.10.07

CENTROS PARA PERSONAS ADULTAS EN GALICIA

Regula la ordenación general de las enseñanzas de educación de personas adultas y los requisitos mínimos de los centros en Galicia. Decreto 88/1999, de 11 de marzo

D.O.G.69 13.04.99

ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS

Establece la ordenación del grado elemental de las enseñanzas de régimen especial de danza en Galicia
Decreto 196/2007, de 20 de septiembre

D.O.G. 205 23.10.07

ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

Requisitos mínimos de los espacios e instalaciones con las que deben contar los centros para impartir enseñanzas de régimen especial de técnicos deportivos en las especialidades de atletismo, balonmano y baloncesto en Galicia
Orden de 17 de abril 2008
Requisitos mínimos de los espacios administrativos y docentes genéricos con los que deben contar los centros privados y públicos, que no sean de titularidad de la Consellería de Educación y Ordenación Universitaria, para impartir enseñanzas de régimen especial de técnicos deportivos en Galicia y determina los requisitos mínimos de las instalaciones docentes deportivas para impartir las clases teórico prácticas de las especialidades deportivas de fútbol y fútbol sala
Orden de 23 de abril 2004

D.O.G.90 16.05.08
D.O.G.82 29.04.04

ESPECTACULOS PUBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (1)

Catálogo de espectáculos públicos y actividades recreativas de Galicia
Decreto 292/2004, de 18 de noviembre.
Modificación por Decreto 160/2005, de 2 de junio.
Decreto 8/2010, de 21 de enero, por el que se regula la actividad de control de acceso a espectáculos públicos y actividades recreativas.
Modificación. Decreto 75/2015

D.O.G.245 20.12.04
D.O.G.116 17.06.05
D.O.G.24 05.02.10
D.O.G.140 27.07.15

(1) El Anexo del Real Decreto estatal 2816/1982, de 27 de agosto sobre el Reglamento General de Policía de Espectáculos públicos y actividades recreativas, no es aplicable en Galicia

ESTABLECIMIENTOS Y ACTIVIDADES CLASIFICADAS

Emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia
Ley 9/2013, de 19 de diciembre (LECEG)
Modificación por Ley 12/2014 de 22 de diciembre
Modificación por Decreto 144/2016 de 22 de septiembre
Modificación por Ley 2/2017 de 8 de febrero

D.O.G.247 27.12.13
D.O.G.249 30.12.14
D.O.G.213 09.11.16
D.O.G.28 09.02.17

ESTABLECIMIENTOS ANIMALES EQUINOS

Normas de identificación y ordenación zoonosanitaria de los animales equinos en Galicia
Decreto 142/2012, de 14 de junio

D.O.G.129 06.07.12

ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES

Ley 13/2010, de 17 de diciembre. Ley de comercio interior de Galicia
Modificación por Ley 2/2012 de 28 de marzo
Modificación por Ley 9/2013 de 19 de diciembre
Modificación por Ley 12/2014 de 22 de diciembre
Modificación por Ley 13/2015 de 24 de diciembre
Modificación por Ley 2/2017 de 8 de febrero
Modificación por Decreto 211/2012 de 25 de octubre.
Procedimiento para la obtención de autorización comercial autonómica

D.O.G. 249 29.12.10
D.O.G.69 11.04.12
D.O.G.247 27.12.13
D.O.G.249 30.12.14
D.O.G.140 26.07.16
D.O.G.28 09.02.17
D.O.G.212 07.11.17

ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS

Establece la ordenación de los establecimientos hoteleros en Galicia	D.O.G.103	01.06.16
Decreto 57/2016, de 12 de mayo de la Vicepresidencia e Consellería de Presidencia	D.O.G.144	01.08.16
Corrección de errores		

ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS

Regula la autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios en Galicia		
Decreto 12/2009, de 8 de enero	D.O.G. 20	29.01.09
Modificación por Decreto 42/2014 de 27 de marzo	D.O.G.71	11.04.14

FARMACIAS

Creación, apertura y funcionamiento de los servicios de farmacia y depósitos de medicamentos en las estructuras de atención primaria en Galicia		
Decreto 176/2001, de 12 de julio.	D.O.G.145	27.07.01

INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS

Refunde normas reguladoras de la inspección técnica de vehículos.		
Decreto 205/1994, de 16 de junio.	D.O.G.129	06.07.94
Modificación por Decreto 119/2001, de 18 de mayo.	D.O.G.106	01.06.01
Modificación por Decreto 393/2003, de 10 de octubre	D.O.G.210	29.10.03

LOCALES DE MÁQUINAS RECREATIVAS

Reglamento de máquinas recreativas y de azar de Galicia Decreto 39/2008, de 21 de febrero	D.O.G.48	07.03.08
Modificado por el Decreto 116/2011, de 9 de junio.	D.O.G.119	22.06.11
Modificado por el Decreto 147/2013, de 19 de septiembre.	D.O.G.181	23.09.13
Modificado por el Decreto 37/2016, de 17 de marzo	D.O.G. 67	08.04.16

PARQUES INFANTILES

Normas de seguridad en parques infantiles en Galicia. Decreto 245/2003, de 24 de abril.	D.O.G.89	09.05.03
---	----------	----------

PISCINAS

Reglamentación técnico-sanitaria de piscinas de uso colectivo en Galicia		
Decreto 103/2005, de 6 de mayo.	D.O.G.90	11.05.05

PISOS PROTEGIDOS PERSONAS CON TRASTORNOS MENTALES

Viviendas de transición y unidades residenciales para personas con trastornos mentales persistentes en Galicia		
Decreto 347/2002, de 5 de diciembre.	D.O.G.245	20.12.02

RESIDUOS

Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia	B.O.E.294	06.12.08
Modificada por la Ley 12/2014 de 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Regulación del régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y registro general de productores y gestores de residuos de Galicia		
Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente	D.O.G.124	29.06.05
Desarrollado en la Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	D.O.G.121	26.06.06
Modificado por el Decreto 59/2009 de 26 de febrero	D.O.G.57	04.03.09

RESTAURANTES Y CAFETERÍAS

Ordenación turística de los restaurantes y las cafeterías en Galicia.		
Decreto 108/2006, de 15 de junio.	D.O.G.133	11.07.06
Modificación por Decreto 8/2007, de 10 de enero.	D.O.G.23	01.02.07
Decreto 179/2011, de 8 de septiembre	D.O.G.182	22.09.11

TURISMO RURAL

Establecimientos de turismo rural en Galicia. Decreto 191/2004, de 29 de julio.	D.O.G.154	10.08.04
Modificación por Decreto 142/2006, de 27 de julio.	D.O.G.173	07.09.06

RÉGIMEN DE PRECIOS Y RESERVAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS DE GALICIA

Decreto 179/2011, de 8 de septiembre,	D.O.G.182	22.09.11
---------------------------------------	-----------	----------

NORMATIVA ESTATAL EDUCACIÓN

CENTROS PARA ENSEÑANZAS ARTÍSTICAS

Real Decreto 303/2010 de 15 de marzo	B.O.E. 86	09.04.10
--------------------------------------	-----------	----------

CENTROS PARA ENSEÑANZAS DE INFANTIL, PRIMARIA Y SECUNDARIA

Real Decreto 132/2010 de 12 de febrero	B.O.E.62	12.03.10
Modificado por el Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril	B.O.E.96	21.03.12

CENTROS DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Real Decreto 1558/2005	B.O.E.312	30.12.05
Modificado por el Real Decreto 564/2010, de 7 de mayo	B.O.E.127	25.05.10
Real Decreto 229/2008, de 15 de febrero	B.O.E.48	25.02.08

NORMATIVA APLICABLE

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL

Orden de 26 de marzo de 1981 B.O.E 82 06.04.81

ESCUELAS DEPORTIVAS DE MONTAÑA Y ESCALADA

Real Decreto 318/2000 de 3 de marzo B.O.E.73 25.03.00

ESCUELAS DE DEPORTES DE INVIERNO

Real Decreto 319/2000 de 3 de marzo B.O.E.75 28.03.00

ESCUELAS DE FÚTBOL Y FÚTBOL SALA

Real Decreto 320/2000 de 3 de marzo B.O.E.76 29.03.00

RECONOCIMIENTO DE UNIVERSIDADES Y CENTROS UNIVERSITARIOS

Creación, reconocimiento, autorización y acreditación de universidades y centros universitarios
Real Decreto 420/2015, de 29 de mayo B.O.E.144 17.06.15

NORMAS N.I.D.E CONDICIONES REGLAMENTARIAS Y DE DISEÑO QUE DEBEN CONSIDERARSE EN LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES DEPORTIVAS

Ver <http://www.csd.gob.es/csd/instalaciones/politicas-publicas-de-ordenacion/actuaciones-en-el-ambito-tecnico/1normasNIDE>

19. URBANISMO Y PLANEAMIENTO EN GALICIA

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE GALICIA

Ley 10/1995 de 23 de noviembre D.O.G.233 05.12.95
Modificada por la Ley 6/2007, de 11 de mayo. D.O.G.94 16.05.07
Modificada por la Ley 15/2010, de 28 de diciembre. D.O.G.250 30.12.10
Modificada por la Ley 4/2012, de 12 de abril. D.O.G.77 23.04.12
Modificada por la Ley 2/2016 de 10 de febrero D.O.G.34 19.02.16

DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Decreto 19/2011 de 10 de febrero D.O.G.36 22.02.11

PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA

Decreto 20/2011 de 10 de febrero D.O.G.36 22.02.11
Se modifica el artículo 102 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre D.O.G.249 30.12.14

LEY DEL SUELO DE GALICIA

Ley 2/2016 de 10 de febrero de 2016 D.O.G.34 19.02.16
Corrección de errores D.O.G.51 15.03.16
Modificada por la ley 2/2017 de 8 de febrero. DT2ª D.O.G.28 09.02.17

REGLAMENTO DE LA LEY DEL SUELO DE GALICIA

Decreto 143/2016 de 22 de septiembre D.O.G. 213 09.11.16

LEY DE PROYECTOS PÚBLICOS DE GALICIA

Ley 3/2016, de 1 de marzo, Proyectos públicos de urgencia o de excepcional interés. D.O.G.46 8.03.16

PLANES Y PROYECTOS DE INCIDENCIA SUPRAMUNICIPAL

Decreto 80/2000 de 23 de marzo D.O.G.75 17.04.00

LEY DE INCIDENCIA AMBIENTAL

Ley de Medidas urgentes de ordenación del territorio y del litoral de Galicia
Ley 6/2007, de 11 de mayo. D.O.G.94 16.04.07

LEY PROTECCIÓN DEL PAISAJE DE GALICIA

Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia D.O.G.139 18.07.08
Modificado por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre D.O.G.249 30.12.14
Modificado por la Ley 2/2016 de 10 de febrero D.O.G.34 19.02.16

CATÁLOGO DE PAISAJES DE GALICIA

Decreto 119/2016, de 28 de julio, D.O.G.160 25.08.16

ÁREA METROPOLITANA DE VIGO

Ley 4/2012, de 12 de abril del área metropolitana de Vigo D.O.G.77 23.04.12
Modificada por la Ley 14/2016 de 27 de julio D.O.G.144 01.08.16

LEY DE MEDIDAS URGENTES DEL TERRITORIO

Ley 6/2007, de 11 de mayo, de Medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia D.O.G.94 16.05.07
Modificada por la Ley 15/2010 de 28 de diciembre D.O.G.250 30.12.10
Modificada por la Ley 12/2011 de 26 de diciembre D.O.G.249 30.12.11
Modificada por la Ley 2/2016 de 10 de febrero D.O.G.34 19.02.16

NORMAS COMPLEMENTARIAS Y SUBSIDIARIAS PROVINCIAIS DE PLANEAMENTO DE LAS PROVINCIAS DE A CORUÑA, LUGO, OURENSE E PONTEVEDRA

Orden de 3 de abril de 1991 de la Consellería de Ordenación del territorio y Obras públicas	D.O.G.72	16.04.91
Resolución de 14 de mayo de 1991 de la Consellería de Ordenación del territorio y Obras públicas	D.O.G.116	19.06.91
	D.O.G.117	20.06.91
	D.O.G.132	11.07.91
	D.O.G.133	12.07.91
	D.O.G.134	15.07.91
	D.O.G.135	16.07.91
Corrección de errores	D.O.G.142	26.07.91
Corrección de errores	D.O.G.193	07.10.91
Anexo IV. Referente a las zonas que se van a urbanizar de suelo empresa		
Resolución de 29 de septiembre de 1993 de la Consellería de Ordenación del territorio y Obras públicas	D.O.G.248	27.12.93

JURADO DE EXPROPIACIÓN

Decreto 223/2005 de 16 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de organización y funcionamiento del Jurado de Expropiación de Galicia	D.O.G.152	09.08.05
Modificado por el Decreto 143/2016 de 22 de septiembre	D.O.G.213	09.11.16
Modificado por el Decreto 518/2005 de 6 de octubre	D.O.G.195	10.10.05

ESTATUTOS AGENCIA DE PROTECCIÓN DE LA LEGALIDAD URBANÍSTICA

Decreto 213/2007, de 31 de octubre, por el que se aprueban los Estatutos de la Agencia de Protección de la Legalidad Urbanística	D.O.G.222	16.11.07
Modificado por el Decreto 450/2009 de 23 de diciembre	D.O.G.09	15.01.10

LEY PATRIMONIO HISTÓRICO DE GALICIA

Ley 5/2016 de 4 de mayo	D.O.G.92	16.05.16
Corrección de errores	D.O.G.181	22.09.16

CAMINO DE SANTIAGO

Refundición de la normativa del camino de Santiago. Decreto 45/2001, de 1 de febrero	D.O.G. 36	20.02.01
Modificado por Decreto 209/2002 de 13 de Junio	D.O.G. 121	25.06.02

LEY DERECHO CIVIL DE GALICIA

Derecho civil de Galicia		
Ley 2/2006, de 14 de junio.		
D.O.G.124 29.06.06		
Modificada por la Ley 10/2007 de 28 de junio	D.O.G.127	02.07.07
Modificada por la ley 3/2011 de 30 de junio	D.O.G.134	13.07.11
Modificada por la Ley 7/2012 de 28 de junio	D.O.G.140	23.07.12

EXPLOTACIONES AGRARIAS

Establece las unidades mínimas de cultivo para el territorio de la comunidad autónoma de Galicia		
Decreto 330/1999, de 9 de diciembre	D.O.G.246	23.12.99

LEY DE MONTES DE GALICIA

Ley 7/2012, de 28 de junio, de la Presidencia de la Xunta	D.O.G 140	23.07.12
Decreto 52/2014, de 16 de abril, de la Consellería de Medio Rural	D.O.G.87	08.05.14
Decreto 32/2016, de 23 de marzo, por el que se modifica el Decreto 52/2014,	D.O.G.63	04.04.16
Ley 11/2014, de 19 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Se modifica el artículo 66 por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015, de 24 de diciembre. Ley de Medidas de Galicia 2016.	D.O.G.249	31.12.15
Modificada por la Ley 2/2017, de 8 de febrero. Ley de Medidas de Galicia 2017	D.O.G.28	09.02.17

LEY DE ESTRADAS DE GALICIA

Ley 8/2013 de 28 de junio	D.O.G.132	12.07.13
Modificada por la Ley 12/2014, de 22 de diciembre	D.O.G. 249	30.12.14
Modificación Ley 6/2015	D.O.G.153	13.08.15
Reglamento. Decreto de Consellería de Infraestructuras e Vivienda 66/2016, de 26 de mayo	D.O.G.116	20.06.16
Corrección de erros	D.O.G.146	03.08.16

LEY DE TURISMO DE GALICIA

Ley 7/2011 de 27 de octubre	D.O.G.216	11.11.11
Se añade el artículo 65 bis por la Ley 12/2014, do 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificada por la Ley 13/2015 de 24 de diciembre	D.O.G. 249	31.12.15

LEY DE AGUAS DE GALICIA

Ley 9/2010 de 4 de noviembre	D.O.G.222	18.11.10
Modificado por la Ley 12/2011 de 26 de diciembre	D.O.G.37	22.02.12
Modificado por la Ley 2/2013 de 27 de febrero	D.O.G.42	28.02.13
Modificado por la Ley 11/2013 de 26 de diciembre	D.O.G.249	31.12.13
Modificado por la Ley 2/2013 de 27 de febrero	D.O.G.249	30.12.14
Modificado por la Ley 2/2013 de 27 de febrero	D.O.G.249	31.12.15
Modificado por la Ley 2/2013 de 27 de febrero	D.O.G.28	09.02.17
Reglamento de Aguas	D.O.G.10	16.01.15

LEY DE PUERTOS DE GALICIA

Ley 5/1994, de 29 de noviembre, de creación del Ente Público Puertos de Galicia	D.O.G.243	20.12.94
Modificada por la Ley 2/1998 de 8 de abril	D.O.G.68	09.04.98
Modificada por la Ley 3/2002 de 29 de abril	D.O.G.84	02.05.02
Modificada por la Ley 12/2014 de 22 de diciembre	D.O.G.249	30.12.14
Modificada por la Ley 2/2017 de 8 de febrero	D.O.G. 28	09.02.17
Reglamento Decreto 227/1995 de 20 de julio	D.O.G.146	01.08.95
Modificado por el Decreto 83/2002 de 28 de febrero	D.O.G. 59	25.03.02
Modificado por el Decreto 28/2007 de 8 de marzo	D.O.G. 50	12.03.07
Modificado por el Decreto 130/2013 de 1 de agosto	D.O.G. 153	12.08.13

LEY DE COSTAS EN GALICIA

Decreto 158/2005, de 2 de junio, por el que se regulan las competencias autonómicas en la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre.	D.O.G.146	01.08.05
Modificado por el Decreto 51/2008, de 6 de marzo.	D.O.G.59	27.03.08

LEY DE ESPACIOS NATURALES DE GALICIA

Ley 9/2001 de 21 de agosto	D.O.G.171	04.09.01
----------------------------	-----------	----------

NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE a 17/10/2016

CTE-01-DOCUMENTO BÁSICO SE-M. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. MADERA

- UNE-EN 300:2007 Tableros de virutas orientadas (OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
- UNE-EN 301:2014 Adhesivos fenólicos y aminoplásticos para estructuras de madera bajo carga. Clasificación y requisitos de comportamiento.
- UNE-EN 302-1:2013 Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia al cizallamiento por tracción longitudinal.
- UNE-EN 302-2:2013 Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación.
- UNE-EN 302-3:2013 Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación del efecto del ataque ácido a las fibras de madera debido a los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
- UNE-EN 302-4:2013 Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción de la madera sobre la resistencia al cizallamiento.
- UNE-EN 309:2006 Tableros de partículas. Definición y clasificación.
- UNE-EN 312:2010 Tableros de partículas. Especificaciones.
- UNE-EN 313-1:1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
- UNE-EN 313-2:2000 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
- UNE-EN 315:2001 Tablero contrachapado. Tolerancias dimensionales.
- UNE-EN 316:2009 Tableros de fibras. Definición, clasificación y símbolos.
- UNE-EN 335:2013 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Clases de uso: definiciones, aplicación a la madera maciza y a los productos derivados de la madera.
- UNE-EN 336:2014 Madera estructural. Medidas y tolerancias.
- UNE-EN 338:2010 Madera estructural. Clases resistentes.
- UNE-EN 338:2010 ERRATUM:2011 Madera estructural. Clases resistentes.
- UNE-EN 350-1:1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1: guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
- UNE-EN 350-2:1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionadas por su importancia en Europa.
- UNE-EN 351-1:2008 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores.
- UNE-EN 351-2:2008 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
- UNE-EN 351-1:2008 ERRATUM:2008 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores.
- UNE-EN 383:2007 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación tipo clavija.
- UNE-EN 384:2010 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- UNE-EN 384:2010 ERRATUM:2011 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- UNE-EN 408:2004 ERRATUM:2009 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- UNE-EN 408:2011+A1:2012 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- UNE-EN 409:2009 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación tipo clavija.
- UNE-EN 460:1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo.

- UNE-EN 520:2005+A1:2010 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
- UNE-EN 594:2011 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
- UNE-EN 595:1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
- UNE-EN 599-2:1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.
- UNE-EN 599-1:2010+A1:2014 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Eficacia de los protectores de la madera determinada mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de uso.
- UNE-EN 622-1:2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Requisitos generales
- UNE-EN 622-1:2004 ERRATUM Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.
- UNE-EN 622-2:2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
- UNE-EN 622-3:2005 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
- UNE-EN 622-2:2004/AC:2006 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
- UNE-EN 622-4:2010 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 4: Requisitos para tableros de baja densidad.
- UNE-EN 622-5:2010 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Requisitos de los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
- UNE-EN 636:2012+A1:2015 Tableros contrachapados. Especificaciones.
- UNE-EN 789:2006 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera
- UNE-EN 912:2011 Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera
- UNE-EN 1058:2010 Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos correspondientes al percentil 5 y de los valores característicos medios.
- UNE-EN 1380:2009 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Uniones estructurales con clavos, tornillos, clavijas y pernos.
- UNE-EN 1381:2016 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Uniones estructurales grapadas.
- UNE-EN 1382:2016 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Resistencia al arranque de los elementos de fijación en la madera.
- UNE-EN 1383:2000 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Resistencia a la incrustación en la madera de la cabeza de los elementos de fijación.
- UNE-EN 1458-1:2012 Secadoras de tambor rotativo de uso doméstico de calentamiento directo que utilizan combustibles gaseosos de los tipos B22D y B23D con consumo calorífico nominal no superior a 6 kW. Parte 1: Seguridad.
- UNE-EN 1912:2005+A4:2010 ERRATUM:2011 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.
- UNE-EN 1912:2012 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.
- UNE-EN 1912:2012/AC:2013 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies.
- UNE-EN 1995-1-1:2016 Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-EN 1995-1-2:2016 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-EN ISO 2081:2010 Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cinc con tratamientos suplementarios sobre hierro o acero. (ISO 2081:2008)
- UNE-EN ISO 8970:2010 Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera. (ISO 8970:2010).
- UNE-EN 10346:2015 Productos planos de acero recubiertos en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 12369-1:2001 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y tableros de fibras.
- UNE-EN 12369-2:2011 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado.
- UNE-EN 12436:2002 Adhesivos para madera de uso estructural. Adhesivos de caseína. Clasificación y requisitos de aptitud a la función.
- UNE-EN 12436:2002 ERRATUM:2005 Adhesivos para madera de uso estructural. Adhesivos de caseína. Clasificación y requisitos de aptitud a la función.
- UNE-EN 13183-1:2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa
- UNE-EN 13183-2:2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- UNE-EN 13183-1:2003 ERRATUM Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
- UNE-EN 13183-2:2003 ERRATUM Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- UNE-EN 13183-1/AC:2004 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa
- UNE-EN 13183-2/AC:2004 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- UNE-EN 13271:2002 Conectores para la madera. Valores característicos de resistencia y del módulo de deslizamiento de uniones con conectores.
- UNE-EN 13271/AC:2004 Conectores para la madera. Valores característicos de resistencia y del módulo de deslizamiento de uniones con conectores.
- UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado
- UNE-EN 13986:2006+A1:2015 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.

- UNE-EN 14080:2013 Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos.
- UNE-EN 14081-1:2006+A1:2011 Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 14081-1:2016 Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 14081-4:2009 Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular clasificada por resistencia. Parte 4: Equipo de clasificación. Equipo de clasificación con sistema controlado automáticamente. (Ratificada por AENOR en julio de 2009.)
- UNE-EN 14250:2010 Estructuras de madera. Requisitos de producto para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo.
- UNE-EN 14251:2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo
- UNE-EN 14279:2007+A1:2009 Madera microlaminada (LVL). Definiciones, clasificación y especificaciones.
- UNE-EN 14358:2007 Estructuras de madera. Cálculo del valor característico del percentil del 5% y criterio de aceptación para una muestra.
- UNE-EN 14374:2005 Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos.
- UNE-EN 14545:2009 Estructuras de madera. Conectores. Requisitos.
- UNE-EN 26891:1992 Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento. (Versión oficial EN 26891:1991). (ISO 6891:1983)
- UNE 56544:2011 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas

CTE-02-DOCUMENTO BÁSICO SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- UNE-EN 54-1:2011 Sistemas de detección y alarma de incendio. Parte 1: Introducción.
- UNE-EN 81-58:2004 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.
- UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
- UNE-EN 124:2000 ERRATUM Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
- UNE-EN 124-3:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 3: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de acero o aleación de aluminio.
- UNE-EN 124-5:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 5: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de materiales compuestos.
- UNE-EN 124-6:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 6: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de polipropileno (PP), polietileno (PE) o poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- UNE-EN 124-1:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 1: Definiciones, clasificación, principios generales de diseño, requisitos de comportamiento y métodos de ensayo.
- UNE-EN 124-2:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 2: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de fundición.
- UNE-EN 124-4:2015 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Parte 4: Dispositivos de cubrimiento y de cierre de hormigón armado.
- UNE-EN 179:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 179/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 179/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 179:2009 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 301:1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólicos y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento. (Versión oficial en 301:1992).
- UNE-EN 301:2014 Adhesivos fenólicos y aminoplásticos para estructuras de madera bajo carga. Clasificación y requisitos de comportamiento.
- UNE-EN 314-1:1994 Tableros contrachapados. Calidad de encolado. Parte 1: métodos de ensayo. (versión oficial EN 314-1:1993).
- UNE-EN 314-2:1994 Tableros contrachapados. Calidad de encolado. Parte 2: Especificaciones. (Versión oficial EN 314-2:1993).
- UNE-EN 314-1:2007 Tableros contrachapados. Calidad del encolado. Parte 1: Métodos de ensayo.
- UNE-EN 314-1:2004 Madera contrachapada. Calidad de la unión. Parte 1: Métodos de ensayo. (Ratificada por AENOR en septiembre de 2006.)
- UNE-EN 912:2000 Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
- UNE-EN 912/AC:2001 Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
- UNE-EN 912:2011 Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
- UNE-EN 1021-1:1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión. (Versión oficial EN 1021-1:1993).
- UNE-EN 1021-2:1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla. (Versión oficial EN 1021-2:1993).
- UNE-EN 1021-1:2006 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1: Fuente de ignición: cigarrillo en combustión.
- UNE-EN 1021-2:2006 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: Llama equivalente a una cerilla
- UNE-EN 1021-1:2015 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 1: Fuente de ignición: cigarrillo en combustión.

- UNE-EN 1021-2:2015 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
- UNE-EN 1101:1996Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
- UNE-EN 1101:1996/A1:2005 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
- UNE-EN 1125:1997Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1125:2009Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia accionadas por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1154:2003Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1154:2003/AC:2006 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1155:2003Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1155:2003/AC:2006 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1158:2003Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1158:2003/AC:2006 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 1182:2002 Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción. Ensayo de no combustibilidad. (ISO 1182:2002).
- UNE-EN ISO 1182:2011 Ensayos de reacción al fuego de productos. Ensayo de no combustibilidad. (ISO 1182:2010).
- UNE-CEN/TS 1187:2013 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
- UNE-ENV 1187:2003 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
- UNE-ENV 1187:2003/A1:2007 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior
- UNE-EN 1363-1:2000 Ensayos de resistencia al fuego. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 1363-2:2000 Ensayos de resistencia al fuego. Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.
- UNE-EN 1363-1:2000 ERRATUM:2011 Ensayos de resistencia al fuego. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 1363-1:2015 Ensayos de resistencia al fuego. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 1364-2:2000 Resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 2: Falsos techos.
- UNE-EN 1364-1:2000 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 1: Paredes.
- UNE-EN 1364-3:2004 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 3: Fachadas ligeras. Tamaño real (configuración completa).
- UNE-EN 1364-3:2008 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 3: Fachadas ligeras. Tamaño real (configuración completa).
- UNE-EN 1364-4:2008 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 4: Fachadas ligeras. Configuración parcial.
- UNE-EN 1364-4:2015 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 4: Fachadas ligeras. Configuración parcial.
- UNE-EN 1364-3:2015 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración completa (conjunto completo).
- UNE-EN 1365-1:2000 Resistencia al fuego de elementos portantes. Parte 1: Paredes.
- UNE-EN 1365-2:2000 Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 2: Suelos y cubiertas
- UNE-EN 1365-3:2000 Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 3: Vigas.
- UNE-EN 1365-4:2000 Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 4: Pilares.
- UNE-EN 1365-6:2005 Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 6: Escaleras.
- UNE-EN 1365-5:2005 Ensayos de resistencia al fuego de los elementos portantes. Parte 5: Balconadas y pasarelas.
- UNE-EN 1365-1:2016 Resistencia al fuego de elementos portantes. Parte 1: Paredes.
- UNE-EN 1365-2:2016 Ensayos de resistencia al fuego para elementos portantes. Parte 2: Suelos y cubiertas
- UNE-EN 1366-2:2000 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 2: Compuertas cortafuegos.
- UNE-EN 1366-1:2000 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 1: Conductos.
- UNE-EN 1366-5:2004 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.
- UNE-EN 1366-3:2005 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 3: Sellantes de penetración.
- UNE-EN 1366-6:2005 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 6: Pavimentos elevados registrables y pavimentos huecos.
- UNE-EN 1366-8:2005 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 8: Conductos para extracción de humo.
- UNE-EN 1366-7:2006 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
- UNE-EN 1366-4:2008 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 4: Sellados de junta lineal.
- UNE-EN 1366-9:2009 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 9: Conductos de extracción de humos de un solo compartimento.
- UNE-EN 1366-4:2008+A1:2010 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 4: Sellados de junta lineal.
- UNE-EN 1366-3:2011 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 3: Sellantes de penetración.
- UNE-EN 1366-5:2011 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 5: Conductos horizontales y patinillos para servicios.
- UNE-EN 1366-2:2015 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 2: Compuertas cortafuegos.

NORMATIVA APLICABLE

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

- UNE-EN 1366-1:2016 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio. Parte 1: Conductos de ventilación.
- UNE-EN 1634-1:2000 Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación. Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables.
- UNE-EN 1634-3:2001 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos. Parte 3: Puertas y cerramientos para el control de humos.
- UNE-EN 1634-3:2006 Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación. Parte 3: Ensayos de control de humo para puertas y elementos de cerramiento.
- UNE-EN 1634-1:2000/AC:2008 Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación. Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables.
- UNE-EN 1634-1:2010 Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación. Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas, elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables.
- UNE-EN 1634-1:2016 Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación. Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas, elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables
- UNE-EN ISO 1716:2002 Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción. Determinación del calor de combustión. (ISO 1716:2002)
- UNE-EN ISO 1716:2011 Ensayos de reacción al fuego de productos. Determinación del calor bruto de combustión (valor calorífico). (ISO 1716:2010)
- UNE-EN 1991-1-2:2004 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
- UNE-EN 1991-1-2:2004/AC:2010 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
- UNE-EN 1991-1-2:2004/AC:2013 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
- UNE-EN 1992-1-2:2011 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-ENV 1992-1-2:1996 EUROCODIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.
- UNE-EN 1994-1-2:2011 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- UNE-EN 1994-1-2:2011/A1:2014 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-EN 1994-1-2:2016 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-ENV 1994-1-2:1996 EUROCODIGO 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-EN 1995-1-2:2011 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-EN 1995-1-2:2016 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-ENV 1995-1-2:1999 EUROCODIGO 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- UNE-EN ISO 9239-1:2002 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos. Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante. (ISO 9239-1:2002)
- UNE-EN ISO 9239-1:2002 ERRATUM:2004 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos. Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante. (ISO 9239-1:2002)
- UNE-EN ISO 9239-1:2011 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos. Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante. (ISO 9239-1:2010)
- UNE-EN ISO 11925-2:2002 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única. (ISO 11925-2:2002).
- UNE-EN ISO 11925-2:2011 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única. (ISO 11925-2:2010).
- UNE-EN 12101-3:2002 Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.
- UNE-EN 12101-2:2004 Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
- UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006 Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos
- UNE-EN 12101-6:2006 Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 6: Especificaciones para los sistemas de diferencial de presión. Equipos.
- UNE-EN 12101-1:2007 Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
- UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007 Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
- UNE-EN 12101-10:2007 Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 10: Equipos de alimentación de energía.
- UNE-EN 12101-3:2016 Sistemas de control de humo y calor. Parte 3: Especificación para aireadores mecánicos de control de humo y calor (Ventiladores).
- UNE-EN 12101-1:2005 Sistemas para el control de humos y calor. Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo. (Ratificada por AENOR en agosto de 2006.)
- UNE-EN 12101-1:2005/A1:2006 Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para barreras de

humos. (Ratificada por AENOR en septiembre de 2006.)

- UNE-EN 12635:2002+A1:2009 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Instalación y uso.
- UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.
- UNE-EN 13381-4:2014 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. Parte 4: Protección pasiva aplicada a elementos de acero.
- UNE-EN 13381-6:2014 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 6: Protección aplicada a pilares huecos de acero rellenos de hormigón.
- UNE-EN 13381-2:2016 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 2: Membranas protectoras verticales.
- UNE-EN 13381-3:2016 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
- UNE-EN 13381-5:2016 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/chapa de acero perfilada.
- UNE-ENV 13381-2:2004 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 2: Membranas protectoras verticales.
- UNE-ENV 13381-3:2004 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
- UNE-ENV 13381-6:2004 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenas de hormigón.
- UNE-ENV 13381-4:2005 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
- UNE-ENV 13381-5:2005 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales. Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/chapa de acero perfilada.
- UNE-EN 13501-1:2002 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
- UNE-EN 13501-2:2004 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego. Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación.
- UNE-EN 13501-1:2007 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
- UNE-EN 13501-3:2007 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: Conductos y compuertas resistentes al fuego.
- UNE-EN 13501-4:2007 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y de los elementos para la edificación. Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.
- UNE-EN 13501-5:2007 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 5: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
- UNE-EN 13501-2:2009 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación.
- UNE-EN 13501-5:2007/AC:2009 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y de los elementos para la edificación. Parte 5: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
- UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
- UNE-EN 13501-2:2009+A1:2010 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación.
- UNE-EN 13501-3:2007+A1:2010 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: Conductos y compuertas resistentes al fuego.
- UNE-EN 13501-4:2007+A1:2010 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.
- UNE-EN 13501-5:2007+A1:2010 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 5: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
- UNE-EN 13501-3:2005 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego. Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: Conductos y compuertas resistentes al fuego. (Ratificada por AENOR en agosto de 2006.)
- UNE-EN 13501-5:2005 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior. (Ratificada por AENOR en septiembre de 2006.)
- UNE-EN 13772:2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
- UNE-EN 13772:2011 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Medición de la propagación de la llama en probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
- UNE-EN 13773:2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.

NORMATIVA APLICABLE

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

- UNE-EN 13823:2002 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción excluyendo revestimientos de suelos expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- UNE-EN 13823:2012 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- UNE-EN 13823:2012+A1:2016 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción. Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- UNE-EN ISO 13849-1:2008 Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño. (ISO 13849-1:2006)
- UNE-EN ISO 13849-1:2008/AC:2009 Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño. (ISO 13849-1:2006/Cor 1:2009)
- UNE-EN ISO 13849-1:2016 Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño. (ISO 13849-1:2015)
- UNE-EN ISO 13943:2001 Seguridad contra incendio. Vocabulario. (ISO 13943:2000)
- UNE-EN 14135:2005 Recubrimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
- UNE-EN 15254-4:2009 Extensión de la aplicación de los resultados obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego. Paredes no portantes. Parte 4: Elementos de construcción vidriados.
- UNE-EN 15254-4:2009+A1:2012 Extensión de la aplicación de los resultados obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego. Paredes no portantes. Parte 4: Elementos de construcción vidriados.
- UNE-EN ISO/IEC 17020:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección. (ISO/IEC 17020:2012).
- UNE-EN ISO/IEC 17025:2005 Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.
- UNE-EN ISO/IEC 17025:2005 ERRATUM:2006 Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración. (ISO/IEC 17025:2005/Cor. 1:2006)
- UNE 23007-1:1996 Sistemas de detección y alarma de incendio. Parte 1: Introducción.
- UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
- UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
- UNE 23035-4:1999 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.
- UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.
- UNE 23035-3:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 3: Señalizaciones y balizamientos luminiscentes.
- UNE 23035-2:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 2: Medida de productos en el lugar de utilización.
- UNE 23035-1:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 1: Medida y calificación.
- UNE 23584:2008 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos para la instalación en obra, puesta en marcha y mantenimiento periódico de los SCTEH.
- UNE 23585:2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.
- UNE 23727:1990 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.
- UNE 23740-1:2016 Seguridad contra incendios. Elementos de cerramiento de huecos. Requisitos específicos de instalación, uso, mantenimiento. Parte 1: Puertas cortafuego.

CTE-03-DOCUMENTO BÁSICO SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACERO

- UNE-EN 1090-2:2011+A1:2011 Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.
- UNE-EN ISO 1460:1996 Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área. (ISO 1460:1992).
- UNE-EN ISO 1461:2010 Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:2009)
- UNE-EN 1993-1-1:2013 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.
- UNE-EN 1993-1-9:2013 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-9: Fatiga.
- UNE-EN 1993-1-10:2013 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Tenacidad de fractura y resistencia transversal.
- UNE-EN 1993-1-1:2013/A1:2014 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.
- UNE-EN 1994-2:2013 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 2: Reglas generales y reglas para puentes.
- UNE-EN ISO 2808:2007 Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película. (ISO 2808:2007).
- UNE-EN ISO 4014:2011 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:2011)
- UNE-EN ISO 4016:2011 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:2011)
- UNE-EN ISO 4017:2015 Elementos de fijación. Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:2014).
- UNE-EN ISO 4018:2011 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:2011)
- UNE-EN ISO 4032:2013 Tuercas hexagonales normales, tipo 1. Productos de clases A y B. (ISO 4032:2012).
- UNE-EN ISO 4034:2013 Tuercas hexagonales normales, tipo 1. Producto de clase C. (ISO 4034:2012).
- UNE-EN ISO 6507-1:2006 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Método de ensayo (ISO 6507-1:2005).
- UNE-EN ISO 6507-2:2007 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 2: Verificación y calibración de las máquinas de ensayo (ISO 6507-2:2005).
- UNE-EN ISO 6507-3:2007 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 3: Calibración de los bloques patrón (ISO 6507-3:2005).

NORMATIVA APLICABLE

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

- UNE-EN ISO 6507-4:2007 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 4: Tabla de valores de dureza (ISO 6507-4:2005).
- UNE-EN ISO 6507-1:2006 ERRATUM:2011 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Método de ensayo. (ISO 6507-1:2005).
- UNE-EN ISO 7089:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).
- UNE-EN ISO 7090:2000 Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).
- UNE-EN ISO 7091:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).
- UNE-EN ISO 8504-1:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales. (ISO 8504-1:2000)
- UNE-EN ISO 8504-2:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo. (ISO 8504-2:2000)
- UNE-EN ISO 8504-3:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas. (ISO 8504-3:1993)
- UNE-EN ISO 9606-2:2005 Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 2: Aluminio y aleaciones de aluminio. (ISO 9606-2:2004)
- UNE-EN ISO 9606-1:2014 Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros (ISO 9606-1:2012 incluido Cor 1:2012)
- UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
- UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
- UNE-EN 10025-3:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales soldables de grano fino en la condición de normalizado/laminado de normalización.
- UNE-EN 10025-4:2007 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales soldables de grano fino laminados termomecánicamente.
- UNE-EN 10025-5:2007 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica.
- UNE-EN 10025-6:2007+A1:2009 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 6: Condiciones técnicas de suministro de los productos planos de aceros estructurales de alto límite elástico en la condición de templado y revenido.
- UNE-EN 10025-2:2006 ERRATUM:2012 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
- UNE-EN 10210-1:2007 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 10219-1:2007 Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN ISO 14555:2014 Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos. (ISO 14555:2014, versión corregida 2014-06-01).

CTE-04-DOCUMENTO BÁSICO SE-F. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. FÁBRICA

- UNE-EN 771-4:2011 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
- UNE-EN 771-5:2011 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial.
- UNE-EN 771-2:2011 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
- UNE-EN 771-1:2011 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida
- UNE-EN 771-3:2011 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
- UNE-EN 771-6:2012 Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de albañilería de piedra natural.
- UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de albañilería de piedra natural.
- UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
- UNE-EN 771-4:2011+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
- UNE-EN 771-5:2011+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial.
- UNE-EN 771-2:2011+A1:2016 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
- UNE-EN 772-11:2011 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 11: Determinación de la absorción de agua por capilaridad de piezas para fábrica de albañilería de hormigón, hormigón celular curado en autoclave, piedra artificial y piedra natural, y de la tasa de absorción de agua inicial de las piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería.
- UNE-EN 772-1:2011+A1:2016 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- UNE-EN 845-1:2014 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, estribos y ménsulas.
- UNE-EN 845-3:2014 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de malla de acero.
- UNE-EN 846-2:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
- UNE-EN 846-5:2013 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y de las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
- UNE-EN 846-6:2015 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6:

Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y de las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).

- UNE-EN 998-2:2012 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería
- UNE-EN 1015-11:2000 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
- UNE-EN 1015-11:2000/A1:2007 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
- UNE-EN 1052-2:2000 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
- UNE-EN 1052-1:1999 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- UNE-EN 1052-4:2001 Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrera al agua por capilaridad
- UNE-EN 1052-3:2003 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
- UNE-EN 1052-3:2003/A1:2008 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
- UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades
- UNE-EN 10088-1:2015 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
- UNE-EN 10088-2:2015 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de acero resistentes a la corrosión para usos generales.
- UNE-EN 10088-3:2015 Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para productos semiacabados, barras, alambón, alambre, perfiles y productos calibrados de aceros resistentes a la corrosión para usos generales.

CTE-05-DOCUMENTO BÁSICO HE. AHORRO DE ENERGÍA

- UNE-EN 410:2011 Vidrio para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos.
- UNE-EN 410:2011 ERRATUM:2011 Vidrio para la edificación. Determinación de las características luminosas y solares de los acristalamientos.
- UNE-EN 673:2011 Vidrio en la construcción. Determinación del coeficiente de transmisión térmica (valor U). Método de cálculo.
- UNE-EN 806-1:2001 Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 806-1/A1:2002 Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 1026:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Método de ensayo.
- UNE-EN 1717:2001 Protección contra la contaminación del agua potable en las instalaciones de aguas y requisitos generales de los dispositivos para evitar la contaminación por reflujo.
- UNE-EN ISO 6946:2012 Componentes y elementos para la edificación. Resistencia térmica y transmitancia térmica. Método de cálculo. (ISO 6946:2007)
- UNE-EN ISO 9488:2001 Energía solar. Vocabulario. (ISO 9488:1999).
- UNE-EN ISO 9806:2014 Energía solar. Captadores solares térmicos. Métodos de ensayo. (ISO 9806:2013).
- UNE-EN ISO 10077-1:2010 Comportamiento térmico de ventanas, puertas y persianas. Cálculo de la transmitancia térmica. Parte 1: Generalidades. (ISO 10077-1:2006)
- UNE-EN ISO 10140-1:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos. (ISO 10140-1:2010)
- UNE-EN ISO 10140-2:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 2: Medición del aislamiento acústico al ruido aéreo. (ISO 10140-2:2010)
- UNE-EN ISO 10140-3:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 3: Medición del aislamiento acústico al ruido de impactos. (ISO 10140-3:2010)
- UNE-EN ISO 10140-4:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 4: Procedimientos y requisitos de medición. (ISO 10140-4:2010)
- UNE-EN ISO 10140-5:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo. (ISO 10140-5:2010)
- UNE-EN ISO 10140-1:2011/A1:2012 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos. Modificación 1: Directrices para la determinación del índice de reducción acústica de juntas rellenas de material de relleno y/o de elementos de sellado. (ISO 10140-1:2010/Amd 1:2012).
- UNE-EN ISO 10140-1:2011/A2:2014 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos. Modificación 2: Ruido producido por la lluvia. (ISO 10140-1:2010/Amd 2:2014).
- UNE-EN ISO 10140-5:2011/A1:2014 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo. Modificación 1: Ruido producido por la lluvia. (ISO 10140-5:2010/Amd 1:2014).
- UNE-EN ISO 10140-3:2011/A1:2015 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 3: Medición del aislamiento acústico al ruido de impactos. Modificación 1. (ISO 10140-3:2010/Amd 1:2015).
- UNE-EN ISO 10211:2012 Puentes térmicos en edificación. Flujos de calor y temperaturas superficiales. Cálculos detallados. (ISO 10211:2007)
- UNE-EN ISO 10456:2012 Materiales y productos para la edificación. Propiedades higrotérmicas. Valores tabulados de diseño y procedimientos para la determinación de los valores térmicos declarados y de diseño. (ISO 10456:2007)
- UNE-EN 12193:2009 Iluminación. Iluminación de instalaciones deportivas.
- UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
- UNE-EN 12464-1:2012 Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores.
- UNE-EN 12975-1:2006+A1:2011 Sistemas solares térmicos y componentes. Captadores solares. Parte 1: Requisitos

- generales.
- UNE-EN 12976-1:2006 Sistemas solares térmicos y sus componentes. Sistemas prefabricados. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 12976-2:2006 Sistemas solares térmicos y componentes. Sistemas prefabricados. Parte 2: Métodos de ensayo.
 - UNE-EN ISO 13370:2010 Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo (ISO 13370:2007).
 - UNE-EN ISO 13788:2016 Características higrotérmicas de los elementos y componentes de edificación. Temperatura superficial interior para evitar la humedad superficial crítica y la condensación intersticial. Métodos de cálculo. (ISO 13788:2012).
 - UNE-EN ISO 13789:2010 Prestaciones térmicas de los edificios. Coeficientes de transferencia de calor por transmisión y ventilación. Método de cálculo. (ISO 13789:2007).
 - UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2012/AC:2014 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2012/A11:2014 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:1999 ERRATUM Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Condiciones generales.
 - UNE-EN 60335-1/A1:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A11:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A13:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A14:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A15:2001 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A16:2001 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A2:2002 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1/A2 CORR:2004 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-2-21:2004 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-21: Requisitos particulares para calentadores de agua de acumulación.
 - UNE-EN 60335-1/A11:2004 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2002 ERRATUM:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2002/A1:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2002/A12:2006 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-2-21:2004/A1:2007 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-21: Requisitos particulares para calentadores de agua de acumulación (IEC 60335-2-21:2002/A1:2004).
 - UNE-EN 60335-1:2002/A1:2005 CORR:2007 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2002/A2:2007 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales. (IEC 60335-1:2001/A2:2006)
 - UNE-EN 60335-2-21:2004 CORR:2008 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-21: Requisitos particulares para calentadores de agua de acumulación.
 - UNE-EN 60335-1:2002/A13:2009 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:1997 CORR:2010 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2002 CORR:2010 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-2-21:2004/A2:2010 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-21: Requisitos particulares para calentadores de agua de acumulación.
 - UNE-EN 60335-1:2002 CORR 2:2010 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-2-21:2004 CORR:2011 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-21: Requisitos particulares para calentadores de agua de acumulación.
 - UNE-EN 60335-1:2002/A14:2011 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2002/A15:2011 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60335-1:2012 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE-EN 60598-1/A14:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
 - UNE-EN 60598-1/A15:2002 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
 - UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
 - UNE-EN 60598-1:2009/A11:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
 - UNE-EN 60598-1:2015 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
 - UNE-EN 60923:2006 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Requisitos de funcionamiento (IEC 60923:2005)
 - UNE-EN 60923:2006/A1:2006 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Requisitos de funcionamiento (IEC 60923:2005/A1:2006)
 - UNE-EN 61215:2006 Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
 - UNE-EN 61646:2009 Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
 - UNE-EN 62442-1:2012 Eficiencia energética de los dispositivos de control de lámpara. Parte 1: Dispositivos de control para lámparas fluorescentes. Método de medida para determinar la potencia total de entrada de los circuitos de los dispositivos de control y la eficiencia de los dispositivos de control.
 - UNE-EN 62841-1:2016 Herramientas portátiles, semifijas y maquinaria de jardinería y cortacéspedes, accionadas por motor eléctrico. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
 - UNE 72112:1985 Tareas visuales. Clasificación.
 - UNE 72163:1984 Niveles de iluminación. Asignación a tareas visuales.
 - UNE 94002:2005 Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria. Cálculo de la demanda de energía térmica

CTE-06-DOCUMENTO BÁSICO HS. SALUBRIDAD

- UNE-EN 200:2008 Grifería sanitaria. Grifos simples y mezcladores para sistemas de suministro de agua de tipo 1 y tipo 2. Especificaciones técnicas generales.
- UNE-EN 274-1:2002 Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 1: Requisitos.
- UNE-EN 274-2:2002 Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 2: Métodos de ensayo.
- UNE-EN 274-3:2002 Accesorios de desagüe para aparatos sanitarios. Parte 3: Control de calidad.
- UNE-EN 295-1:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 1: Requisitos para tuberías, accesorios y uniones.
- UNE-EN 295-2:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 2: Evaluación de la conformidad y muestreo.
- UNE-EN 295-4:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 4: Requisitos para adaptadores, conectores y uniones flexibles.
- UNE-EN 295-5:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 5: Requisitos para tuberías perforadas y sus accesorios.
- UNE-EN 295-6:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 6: Requisitos para los componentes de las bocas de hombre y cámaras de inspección.
- UNE-EN 295-7:2013 Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 7: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca.
- UNE-EN 476:2011 Requisitos generales para componentes empleados en sumideros y alcantarillados.
- UNE-EN 545:2011 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 598:2008+A1:2009 Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 607:2006 Canales y accesorios de PVC-U. Definiciones, requisitos y ensayos.
- UNE-EN 612:2006 Canales de alero con frentes rígidos con reborde y bajantes de aguas pluviales con juntas soldadas de chapa metálica.
- UNE-EN 772-11:2011 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 11: Determinación de la absorción de agua por capilaridad de piezas para fábrica de albañilería de hormigón, hormigón celular curado en autoclave, piedra artificial y piedra natural, y de la tasa de absorción de agua inicial de las piezas de arcilla cocida para fábrica de albañilería.
- UNE-EN 772-1:2011+A1:2016 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- UNE-EN 806-1:2001 Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 806-1/A1:2002 Especificaciones para instalaciones de conducción de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 816:1997 Grifería sanitaria. Grifos de cierre automático PN 10.
- UNE-EN 877:2000 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.
- UNE-EN 877:2000/A1:2007 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.
- UNE-EN 877:2000/A1:2007/AC:2008 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.
- UNE-CEN/TR 1046:2013 Sistemas de canalización y conducción en materiales termoplásticos. Sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento fuera de la estructura del edificio. Prácticas para la instalación enterrada (Ratificada por AENOR en diciembre de 2014.)
- UNE-EN 1053:1996 Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanquidad al agua.
- UNE-EN 1054:1996 Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para la evacuación de aguas residuales. Método de ensayo de estanquidad al aire de las uniones.
- UNE-EN 1057:2007+A1:2010 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.
- UNE-EN 1092-2:1998 Bidas y sus uniones. Bidas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bidas de fundición.
- UNE-EN 1092-1:2008+A1:2015 Bidas y sus uniones. Bidas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bidas de acero.
- UNE-EN 1112:2008 Grifería sanitaria. Duchas para grifería sanitaria para sistemas de abastecimiento de agua de tipo 1 y de tipo 2. Especificaciones técnicas generales.
- UNE-EN 1113:2015 Grifería sanitaria. Flexibles de ducha para grifería sanitaria para sistemas de alimentación de agua de tipo 1 y de tipo 2. Especificaciones técnicas generales.
- UNE-EN 1254-1:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 1: Accesorios para soldeo o soldeo fuerte por capilaridad para tuberías de cobre.
- UNE-EN 1254-2:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 2: Accesorios de compresión para tuberías de cobre.
- UNE-EN 1254-3:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 3: Accesorios de compresión para tuberías de plástico.
- UNE-EN 1254-4:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 4: Accesorios para soldar por capilaridad o de compresión para montar con otros tipos de conexiones.
- UNE-EN 1254-4/AC:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 4: Accesorios para soldar por capilaridad o de compresión para montar con otros tipos de conexiones.
- UNE-EN 1254-5:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 5: Accesorios de embocadura corta para soldar por capilaridad con soldeo fuerte para tuberías de cobre.
- UNE-EN 1295-1:1998 Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 1329-1:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y

- a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- UNE-ENV 1329-2:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) dentro de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
 - UNE-EN 1401-1:2009 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
 - UNE-ENV 1401-2:2001 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
 - UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
 - UNE-EN 1451-1:2001 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
 - UNE-ENV 1451-2:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
 - UNE-EN ISO 1452-1:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades. (ISO 1452-1:2009)
 - UNE-EN ISO 1452-2:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos. (ISO 1452-2:2009)
 - UNE-EN ISO 1452-4:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 4: Válvulas. (ISO 1452-4:2009)
 - UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
 - UNE-ENV 1453-2:2001 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
 - UNE-EN 1455-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
 - UNE-ENV 1455-2:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
 - UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.
 - UNE-EN 1519-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
 - UNE-ENV 1519-2:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de edificios. Polietileno (PE). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
 - UNE-EN 1565-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN+PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
 - UNE-ENV 1565-2:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
 - UNE-EN 1566-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
 - UNE-ENV 1566-2:2002 Sistemas de canalización de materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de edificios. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
 - UNE-EN 1609:2013 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación de la absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial.
 - UNE-EN 1796:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para suministro de agua con o sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resina de poliéster insaturada (UP).
 - UNE-EN 1852-1:2009 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
 - UNE-ENV 1852-2:2001 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.
 - UNE-EN 1916:2008 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.
 - UNE-EN ISO 3822-2:1996 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 2: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las instalaciones de abastecimiento de agua y de la grifería. (ISO 3822-2:1995).
 - UNE-EN ISO 3822-3:1997 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 3: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las griferías y de los equipamientos hidráulicos en línea. (ISO 3822-3:1997).
 - UNE-EN ISO 3822-4:1997 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 4: Condiciones de montaje y de funcionamiento de los equipamientos especiales. (ISO 3822-4:1997).
 - UNE-EN ISO 3822-2:2000 ERRATUM Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 2: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las instalaciones de abastecimiento de agua y de la grifería. (ISO 3822-2:1995).

- UNE-EN ISO 3822-3:1997/A1:2010 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por la grifería y los equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 3: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las griferías y de los equipamientos hidráulicos en línea. (ISO 3822-3:1997/Amd 1:2009).
- UNE-EN 10240:1998 Recubrimientos de protección internos y/o externos para tubos de acero. Especificaciones para recubrimiento galvanizados en caliente aplicados en plantas automáticas.
- UNE-EN 10240:1999 ERRATUM Recubrimientos de protección internos y/o externos para tubos de acero. Especificaciones para recubrimientos galvanizados en caliente aplicados en plantas automáticas.
- UNE-EN 10242:1995 Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías.
- UNE-EN 10242/1M:1999 Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías.
- UNE-EN 10242/A2:2004 Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías.
- UNE-EN 10255:2005+A1:2008 Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 12087:2013 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Determinación de la absorción de agua a largo plazo por inmersión.
- UNE-EN 12095:1997 Sistemas de canalización en materiales plásticos. Abrazaderas para sistemas de evacuación de aguas pluviales. Método de ensayo de resistencia de la abrazadera.
- UNE-CEN/TR 12108:2015 IN Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.
- UNE-EN 12201-1:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 12201-5:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 5: Aptitud al uso del sistema.
- UNE-EN 12201-4:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 4: Válvulas.
- UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
- UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
- UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
- UNE-EN ISO 12241:2010 Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales. Método de cálculo. (ISO 12241:2008)
- UNE-EN 13755:2008 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la absorción de agua a presión atmosférica.
- UNE-EN 14336:2005 Sistemas de calefacción en edificios. Instalación y puesta en servicio de sistemas de calefacción por agua.
- UNE-EN 14364:2015 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento con o sin presión. Plásticos termoendurecibles reforzados con vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). Especificaciones para tuberías, accesorios y uniones.
- UNE-CEN/TS 14578:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción o saneamiento. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (GRP) con base en resinas de poliéster insaturado (UP). Práctica recomendada para la instalación. (Ratificada por AENOR en mayo de 2014.)
- UNE-CEN ISO/TS 15874-7:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 7: Guía para la evaluación de la conformidad. (ISO/TS 15874-7:2003)
- UNE-EN ISO 15874-1:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades. (ISO 15874-1:2013).
- UNE-EN ISO 15874-2:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2013).
- UNE-EN ISO 15874-5:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 15874-5:2013).
- UNE-EN ISO 15874-3:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 3: Accesorios. (ISO 15874-3:2013).
- UNE-CEN ISO/TS 15875-7:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 7: Guía para la evaluación de la conformidad (ISO/TS 15875-7:2003)
- UNE-EN ISO 15875-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. (ISO 15875-1:2003)
- UNE-EN ISO 15875-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 2: Tubos. (ISO 15875-2:2003)
- UNE-EN ISO 15875-5:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 15875-5:2003)
- UNE-EN ISO 15875-3:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 3: Accesorios. (ISO 15875-3:2003)
- UNE-EN ISO 15875-2:2004/A1:2007 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 2: Tubos. Modificación 1. (ISO 15875-2:2003/Amd 1:2007)
- UNE-EN ISO 15875-1:2004/A1:2007 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. Modificación 1. (ISO 15875-1:2003/Amd 1:2007)
- UNE-CEN ISO/TS 15876-7:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 7: Guía para la evaluación de la conformidad. (ISO/TS 15876-7:2003)
- UNE-EN ISO 15876-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 1: Generalidades. (ISO 15876-1:2003)
- UNE-EN ISO 15876-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 2: Tubos (ISO 15876-2:2003)
- UNE-EN ISO 15876-5:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 15876-5:2003)
- UNE-EN ISO 15876-3:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 3: Accesorios. (ISO 15876-3:2003)

- UNE-EN ISO 15876-1:2004/A1:2007 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 1: Generalidades. (ISO 15876-1:2003/Amd 1:2007)
- UNE-EN ISO 15876-2:2004/A1:2007 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 2: Tubos. Modificación 1. (ISO 15876-2:2003/Amd 1:2007)
- UNE-EN ISO 15877-1:2009 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Generalidades. (ISO 15877-1:2009)
- UNE-EN ISO 15877-2:2009 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Tubos. (ISO 15877-2:2009)
- UNE-EN ISO 15877-3:2009 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 3: Accesorios. (ISO 15877-3:2009)
- UNE-EN ISO 15877-5:2009 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 15877-5:2009)
- UNE-EN ISO 15877-1:2009/A1:2011 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Generalidades. Modificación 1. (ISO 15877-1:2009/AMD 1:2010)
- UNE-EN ISO 15877-2:2009/A1:2011 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Tubos. Modificación 1. (ISO 15877-2:2009/AMD 1:2010)
- UNE-EN ISO 15877-3:2009/A1:2011 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 3: Accesorios. Modificación 1. (ISO 15877-3:2009/AMD 1:2010)
- UNE-EN ISO 15877-5:2009/A1:2011 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Poli(cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. Modificación 1. (ISO 15877-5:2009/AMD 1:2010)
- UNE 19049-1:1997 Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente. Parte 1: Tubos.
- UNE 19702:2002 Grifería sanitaria de alimentación. Terminología.
- UNE 19702:2003 ERRATUM Grifería sanitaria de alimentación. Terminología.
- UNE 19703:2016 Grifería sanitaria. Especificaciones técnicas.
- UNE 20315-1-2:2004 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-2: Requisitos dimensionales del Sistema Español.
- UNE 20315-1-1:2004 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-1: Requisitos generales.
- UNE 20315-2-5:2008 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 2-5: Requisitos particulares para adaptadores previstos para uso permanente.
- UNE 20315-2-7:2008 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 2-7: Requisitos particulares para prolongadores.
- UNE 20315-1-1:2009 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-1: Requisitos generales
- UNE 20315-1-2:2009 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-2: Requisitos dimensionales del Sistema Español.
- UNE 20315-1-1:2004 ERRATUM:2011 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-1: Requisitos generales.
- UNE 20315-1-1:2009 ERRATUM:2011 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos. Parte 1-1: Requisitos generales.
- UNE-EN ISO 21003-1:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades. (ISO 21003-1:2008)
- UNE-EN ISO 21003-2:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos. (ISO 21003-2:2008)
- UNE-EN ISO 21003-3:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 3: Accesorios. (ISO 21003-3:2008)
- UNE-EN ISO 21003-5:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 21003-5:2008)
- UNE-EN ISO 21003-1:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades. (ISO 21003-1:2008)
- UNE-EN ISO 21003-2:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos. (ISO 21003-2:2008)
- UNE-EN ISO 21003-3:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 3: Accesorios. (ISO 21003-3:2008)
- UNE-EN ISO 21003-5:2009 ERRATUM:2009 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 21003-5:2008)
- UNE-EN ISO 21003-2:2009/A1:2011 Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos. Modificación 1. (ISO 21003-2:2008/Amd 1:2011)
- UNE 37206:1978 Manguetones de plomo.
- UNE 53365:1990 Plásticos. Tubos de PE de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.
- UNE 53944:2011 IN Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de agua (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.
- UNE 67027:1984 Ladrillos de arcilla cocida. Determinación de la absorción de agua.
- UNE 100030:2005 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.
- UNE 100153:2004 IN Climatización. Soportes antivibratorios. Criterios de selección.
- UNE 100156:2004 IN Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.
- UNE 100171:1992 ERRATUM Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
- UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
- UNE 112076:2004 IN Prevención de la corrosión en circuitos de agua.
- UNE 127100:1999 Tejas de hormigón. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas de hormigón.
- UNE 136020:2004 Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas

CTE-07-DOCUMENTO BÁSICO SE-C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS

- UNE-EN 197-1:2011 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
- UNE-EN 1536:2011+A1:2016 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes perforados.
- UNE-EN 1537:2015 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.
- UNE-EN 1538:2011+A1:2016 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
- UNE-EN 12699:2001 Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.
- UNE-EN ISO 17892-1:2015 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad. (ISO 17892-1:2014).
- UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras.
- UNE-EN ISO 22476-3:2006 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar (ISO 22476-3:2005)
- UNE-EN ISO 22476-2:2008 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. (ISO 22476-2: 2005)
- UNE-EN ISO 22476-12:2010 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 12: Ensayo de penetración con el cono mecánico (CPTM). (ISO 22476-12:2009)
- UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica. Modificación 1. (ISO 22476-2:2005/Amd 1:2011).
- UNE-EN ISO 22476-3:2006/A1:2014 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar. Modificación 1. (ISO 22476-3:2005/Amd 1:2011).
- UNE 22950-1:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: resistencia a la compresión uniaxial.
- UNE 22950-2:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
- UNE 22950-2:2003 ERRATUM Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta. (Ensayo Brasileño).
- UNE 80303-2:2011 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
- UNE 80303-1:2013 Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
- UNE 103101:1995 Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
- UNE 103102:1995 Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
- UNE 103103:1994 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de casagrande.
- UNE 103104:1993 Determinación del límite plástico de un suelo.
- UNE 103108:1996 Determinación de las características de retracción de un suelo.
- UNE 103200:1993 Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
- UNE 103202:1995 Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
- UNE 103204:1993 Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- UNE 103204:1993 ERRATUM. Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- UNE 103301:1994 Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
- UNE 103302:1994 Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.
- UNE 103400:1993 Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
- UNE 103401:1998 Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
- UNE 103402:1998 Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.
- UNE 103405:1994 Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
- UNE 103500:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
- UNE 103501:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
- UNE 103600:1996 Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
- UNE 103601:1996 Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
- UNE 103602:1996 Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.

CTE-08 - DOCUMENTO BÁSICO HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

- UNE-EN ISO 286-2:2011 Especificación geométrica de productos (GPS). Sistema de codificación ISO para las tolerancias en dimensiones lineales. Parte 2: Tablas de las clases de tolerancia normalizadas y de las desviaciones límite para agujeros y ejes. (ISO 286-2:2010)
- UNE-EN ISO 286-2:2011/AC:2013 Especificación geométrica de productos (GPS). Sistema de codificación ISO para las tolerancias en dimensiones lineales. Parte 2: Tablas de las clases de tolerancia normalizadas y de las desviaciones límite para agujeros y ejes. (ISO 286-2:2010/Cor 1:2013).
- UNE-EN ISO 354:2004 Acústica. Medición de la absorción acústica en una cámara reverberante. (ISO 354:2003)
- UNE-EN ISO 717-1:2013 Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. (ISO 717-1:2013).
- UNE-EN ISO 717-2:2013 Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos. (ISO 717-2:2013).
- UNE-EN 1125:2009 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia accionadas por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1991-1-4:2007 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-4: Acciones generales. Acciones de viento.
- UNE-EN 1991-1-4:2007/AC:2010 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-4: Acciones generales. Acciones de viento.
- UNE-EN 1991-1-4:2007/A1:2010 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-4: Acciones generales. Acciones de viento.
- UNE-ISO 1996-1:2005 Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Magnitudes básicas y métodos de evaluación.
- UNE-EN ISO 3382-2:2008 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios (ISO 3382-2:2008).

- UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2 Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios (ISO 3382-2:2008/Cor 1:2009).
- UNE-EN ISO 3743-2:2010 Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica de fuentes de ruido utilizando presión acústica. Métodos de ingeniería para fuentes pequeñas móviles en campos reverberantes. Parte 2: Métodos para cámaras de ensayo reverberantes especiales. (ISO 3743-2:1994).
- UNE-EN ISO 3743-1:2011 Acústica. Determinación de los niveles de potencia sonora y de los niveles de energía sonora de fuentes de ruido a partir de la presión sonora. Métodos de ingeniería para fuentes pequeñas móviles en campos reverberantes. Parte 1: Método de comparación en cámaras de ensayo de paredes duras. (ISO 3743-1:2010).
- UNE-EN ISO 3746:2011 Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Método de control utilizando una superficie de medición envolvente sobre un plano reflectante. (ISO 3746:2010).
- UNE-EN ISO 3747:2011 Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de las fuentes de ruido utilizando la presión acústica. Métodos de ingeniería/peritaje para la utilización in situ en un entorno reverberante. (ISO 3747:2010)
- UNE-EN ISO 3822-1:2000 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por las griferías y equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 1: Método de medida. (ISO 3822-1:1999).
- UNE-EN ISO 3822-1:2000/A1:2009 Acústica. Medición en laboratorio del ruido emitido por las griferías y equipamientos hidráulicos utilizados en las instalaciones de abastecimiento de agua. Parte 1: Método de medición. Modificación 1: Incertidumbre de la medición (ISO 3822-1:1999/Amd 1:2008).
- UNE-EN ISO 10846-3:2003 Acústica y vibraciones. Mediciones en laboratorio de las propiedades de transferencia vibroacústica de elementos elásticos. Parte 3: Método indirecto para la determinación de la rigidez dinámica de soportes elásticos en movimientos de traslación. (ISO 10846-3:2002).
- UNE-EN ISO 10846-4:2004 Acústica y vibraciones. Medición en laboratorio de las propiedades de transferencia vibroacústica de elementos elásticos. Parte 4: Rigidez dinámica en traslación de elementos diferentes a soportes elásticos. (ISO 10846-4:2003)
- UNE-EN ISO 10846-1:2009 Acústica y vibraciones. Medición en laboratorio de las propiedades de transferencia vibroacústica de elementos elásticos. Parte 1: Principios y líneas directrices. (ISO 10846-1:2008)
- UNE-EN ISO 10846-2:2009 Acústica y vibraciones. Medición en laboratorio de las propiedades de transferencia vibroacústica de elementos elásticos. Parte 2: Método directo para la determinación de la rigidez dinámica de soportes elásticos para movimiento de traslación. (ISO 10846-2:2008)
- UNE-EN ISO 10848-1:2007 Acústica. Medida en laboratorio de la transmisión por flancos del ruido aéreo y del ruido de impacto entre recintos adyacentes. Parte 1: Documento marco (ISO 10848-1:2006)
- UNE-EN ISO 10848-2:2007 Acústica. Medida en laboratorio de la transmisión por flancos del ruido aéreo y del ruido de impacto entre recintos adyacentes. Parte 2: Aplicación a elementos ligeros cuando la unión tiene una influencia pequeña. (ISO 10848-2:2006)
- UNE-EN ISO 10848-3:2007 Acústica. Medida en laboratorio de la transmisión por flancos del ruido aéreo y del ruido de impacto entre recintos adyacentes. Parte 3: Aplicación a elementos ligeros cuando la unión tiene una influencia importante. (ISO 10848-3:2006)
- UNE-EN ISO 11654:1998 Acústica. Absorbentes acústicos para su utilización en edificios. Evaluación de la absorción acústica. (ISO 11654:1997).
- UNE-EN ISO 11691:2010 Acústica. Medición de la pérdida de inserción de silenciadores en conducto sin flujo. Método de medición en laboratorio. (ISO 11691:1995).
- UNE-EN ISO 11820:1997 Acústica. Mediciones in situ de silenciadores. (ISO 11820:1996).
- UNE-EN 12354-1:2000 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 1: Aislamiento acústico del ruido aéreo entre recintos.
- UNE-EN 12354-2:2001 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 2: Aislamiento acústico a ruido de impactos entre recintos.
- UNE-EN 12354-3:2001 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 3: Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior.
- UNE-EN 12354-4:2001 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 4: Transmisión del ruido interior al exterior.
- UNE-EN 12354-6:2004 Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 6: Absorción sonora en espacio cerrados.
- UNE-EN ISO 12999-1:2014 Acústica. Determinación y aplicación de las incertidumbres de medición en la acústica de edificios. Parte 1: Aislamiento acústico. (ISO 12999-1:2014).
- UNE-EN ISO 16283-1:2015 Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. (ISO 16283-1:2014).
- UNE-EN ISO 16283-2:2016 Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos. (ISO 16283-2:2015).
- UNE-EN ISO 16283-3:2016 Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 3: Aislamiento a ruido de fachada. (ISO 16283-3:2016).
- UNE-EN 29052-1:1994 Acústica. Determinación de la rigidez dinámica. Parte 1: materiales utilizados bajo suelos flotantes en viviendas. (ISO 9052-1:1989). (Versión oficial EN 29052-1:1992).
- UNE-EN 29053:1994 Acústica. Materiales para aplicaciones acústicas. Determinación de la resistencia al flujo de aire. (ISO 9053:1991).
- UNE 100153:2004 IN Climatización. Soportes antivibratorios. Criterios de selección.
- UNE 102043:2013 Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

CTE-09-DOCUMENTO BÁSICO SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- UNE-EN ISO 7731:2008 Ergonomía. Señales de peligro para lugares públicos y lugares de trabajo. Señales acústicas de peligro. (ISO 7731:2003).
- UNE-EN 12600:2003 Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano.
- UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011 Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano.

NORMATIVA APLICABLE

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

- UNE-ENV 12633:2003 Método para la determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de los pavimentos pulidos y sin pulir.
- UNE-EN 12635:2002 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Instalación y uso.
- UNE-EN 13241-1:2004 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.
- UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Norma de producto. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.
- UNE-ISO 21542:2012 Edificación. Accesibilidad del entorno construido.
- UNE 85635:2012 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones ya instalados o de nueva instalación. Requisitos específicos de instalación, uso, mantenimiento y modificación.
- UNE 170001-1:2007 Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno.

7. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- **CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES**
Naturaleza y objeto del pliego general
Documentación del contrato de obra
- **CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS**

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

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

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 Arquitecto
Faltas de personal
Subcontratas

EPÍGRAFE 3º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

Daños materiales
Responsabilidad civil

EPÍGRAFE 4º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

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 5º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

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

• **CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS**

EPÍGRAFE 1.º

Principio general

EPÍGRAFE 2.º

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

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

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

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

Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras
Demora de los pagos por parte del propietario

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS

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

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

• **CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES**

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES

Calidad de los materiales
Pruebas y ensayos de los materiales
Materiales no consignados en proyecto
Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Materiales para hormigones y morteros
Acero
Materiales auxiliares de hormigones
Encofrados y cimbras
Aglomerantes excluido cemento
Materiales de cubierta
Plomo y cinc
Materiales para fábrica y forjados
Materiales para solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura
Colores, aceites, barnices, etc.
Fontanería
Instalaciones eléctricas

• **CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y**

• **CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO**
Movimiento de tierras

Hormigones
Morteros
Encofrados
Armaduras
Albañilería
Solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura
Fontanería
Calefacción y ACS
Gas
Saneamiento
Instalación eléctrica
Telecomunicaciones
Iluminación
Ventilación
Protección contra Incendios
Solar-Térmica
Ascensor
Revestimientos
Falsos techos

• **CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE
EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE
EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88
EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI
EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES

**CAPITULO I
DISPOSICIONES GENERALES
PLIEGO GENERAL**

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 Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico 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.

CAPITULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

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:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) 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.):

- a) 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.
- b) 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.
- c) 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.):

- a) 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.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

- c) 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.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) 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.
- f) 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.
- g) 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.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) 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.
- k) 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 Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- 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 Aparejador o Arquitecto Técnico 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 de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- 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 Aparejador o Arquitecto Técnico, 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 Aparejador o Arquitecto Técnico, 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.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y 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. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer 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 puntualmente al Constructor,

impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) 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.
- n) 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) 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.
- f)

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.

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 conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa. **PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD**

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición 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 por el Arquitecto o Aparejador de

la Dirección facultativa.

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 Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes 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.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el

Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

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.

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

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto 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, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, 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 Arquitecto 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.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, 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 Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

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 Arquitecto, 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 Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, 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 ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores 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.- El Arquitecto, 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 e 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.

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.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

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 Aparejador o Arquitecto Técnico podrá 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 Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, 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 periodos 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 al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del 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 Arquitecto 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 Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, 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 Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico 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 Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al 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 Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico 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. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico 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 los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

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 Aparejador o Arquitecto Técnico 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.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, 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.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

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, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

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 Arquitecto, 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, serán de cuenta de la contrata.

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:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) 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.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) 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 Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. 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 Arquitecto, 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 aistencias 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 COAG.

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, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, 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 inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

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 Arquitecto-Director 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 Arquitecto 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 reciprocamente 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:

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- b) 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.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de

la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

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 Arquitecto Director, 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 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...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, 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 (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

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. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto 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 Arquitecto 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 acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

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:

- Obras por administración directa
- 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 Arquitecto-Director, 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:

- 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 Arquitecto-Director 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.
- 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 Aparejador o Arquitecto Técnico:

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- 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.
- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- 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 Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones

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:

- 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.
- 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.
- 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 Arquitecto-Director.
Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
- Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
- 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, según la medición que habrá

no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

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 Arquitecto-Director, 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 Arquitecto-Director, éste advirtiese 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 Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuarse. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

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.

practicado el Aparejador.

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.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado 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.

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 Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, 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 Arquitecto-Director, 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 previa 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 Arquitecto-Director 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.

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 un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el

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 Arquitecto-Director, 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 Arquitecto-Director 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.

espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

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 acopiados, 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 acopiados 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 Arquitecto-Director 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 Arquitecto-Director 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.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **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 Arquitecto-Director 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 acopiados, 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 Arquitecto-Director.

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 Arquitecto-Director, 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 Arquitecto Director 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.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a

precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que

se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO_4 , menos de un gramo por litro (1 gr./l.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir

una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²). Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el contrasentido lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($\text{S04Ca/2H}_2\text{O}$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.**10.1. Tejas.**

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.**12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.**

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.**13.1. Baldosas y losas de terrazo.**

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueiras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueiras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las

de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Zinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
 - Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044
- También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de

unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se descharará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación

o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canales y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oro, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

20.4. Transporte de Tierras

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

20.4.1 Puesta en obra

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

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

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

20.4.2 Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y

terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

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

20.4.3 Criterios de medición y valoración

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

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

Artículo 21.- Hormigones.

21.1 Materiales

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

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

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

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

El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5, si el período es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16

Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 26 de la EHE-08. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- **Armaduras:**

Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 32 de la EHE-08. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 32.2.a de la EHE-08. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 33.1.1 de la EHE-08.

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

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

El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

21.2. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.3. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08). REAL DECRETO 1247/2008, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga

constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.4. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.5. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.6. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6.1 Zapatas

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

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

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

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

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

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

21.6.2 Muros

Los encofrados deberán ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de

obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes. Los apeos no deberán alojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia característica, nunca antes de los 7 días, salvo que se realice un estudio especial. El diseño y disposición de los encofrados será tal que quede garantizada la estabilidad de los mismos durante su montaje, el hormigonado y posterior retirada.

El muro se hormigonará en una jornada y en un tiempo menor al 70 % del de inicio de fraguado. En caso de realizarse juntas horizontales de hormigonado se dejarán adarajas y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto y se limpiará y humedecerá. Se tomarán las precauciones necesarias para asegurar la estanquidad de la junta. El vertido del hormigón se realizará por tongadas de espesor no mayor de la longitud de la aguja del vibrador o barra, siendo la altura máxima de vertido de 100 cm. No se realizará el relleno del trasdós hasta transcurrido un mínimo de 28 días.

El perfil de estanquidad se sujetará al encofrado antes de hormigonar de forma que cada ala del perfil quede embebida en el hormigón y su óvalo central libre, en la junta de 2 cm de ancho. Se introducirá un separador en la junta y se sellará la junta limpia y seca antes de hormigonar el tramo siguiente.

Cuando se utilicen lodos tixotrópicos para la excavación, el hormigonado se realizará de modo continuo bajo los lodos, de forma que la tubería que coloca el hormigón irá introducida 4 m como mínimo, dentro del hormigón ya vertido. Se mantendrán las características de los lodos, se recuperarán correctamente y se hará un vertido controlado de residuo.

Se renovarán los lodos cuando su contenido en arena sea superior al 3 % o cuando su viscosidad Marsh sea superior a 45s. Una vez fraguado el hormigón se eliminarán los últimos 50 cm del muro.

No se rellenarán coqueras sin autorización de la dirección facultativa.

Los conductos que atraviesen el muro se colocarán sin cortar las armaduras y en dirección perpendicular. En cualquier caso estas perforaciones deberán estar autorizadas por la dirección facultativa y su estanquidad garantizada.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

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

21.6.3. Soleras

Se verterá el hormigón del espesor indicado en proyecto sobre el terreno limpio y compactado, la capa de enchachado o sobre la lámina impermeabilizante si existe.

Se colocarán separadores alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera antes de verter el hormigón y tendrán una altura igual al espesor de la capa de hormigón.

En el caso de que lleve mallazo, éste se colocará en el tercio superior de la capa de hormigón.

Si se arma con fibras de acero se hará un vibrado correcto, de forma que las fibras no queden en superficie.

Se harán juntas de retracción de ancho comprendido entre 0,5 y 1 cm. a distancias máximas de 6 m y de profundidad de 1/3 del espesor de la capa de hormigón. El sellante se introducirá en un cajeadó previsto en la capa de hormigón o realizado posteriormente a máquina, entre las 24 y 48 horas posteriores al hormigonado.

En juntas de trabajo u otras discontinuidades se dispondrán elementos conectores, tales como barras de acero corrugado o un machihembrado (si las cargas que transmite no son elevadas) de forma que las dos partes de la solera sean solidarias.

Se extremará el cuidado en el curado del hormigón según 71.6 EHE-08.

21.6.4. Vigas, Pilares, Forjados con nervios, Viguetas o Semiviguetas y Losas

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

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 68 de la EHE-08, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes.

Para la puesta en obra de cimbras, encofrados y apuntalamientos el constructor se ajustará a lo dispuesto en el punto 68.2, 68.3, 73 y 74 de la EHE-08 ejecutándose

preferentemente de acuerdo a la norma EN 12812. Los puntales se dispondrán sobre durmientes y las cimbras se arriostrarán en las 2 dirección para garantizar adecuada respuesta ante esfuerzos horizontales. Los movimientos serán inferiores a 5 mm locales y a 1/1000 de la luz para el conjunto. Los tiempos de desencofrado se adoptarán según lo expuesto en el artículo 74 de la EHE-08.

No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez se hayan revisado las armaduras.

La elección del tamaño máximo del árido de los hormigones vendrá determinada por las indicaciones del fabricante del forjado y las condiciones de la estructura según 28.3.1 EHE-08.

Los forjados unidireccionales se regarán antes del hormigonado que se realizará en el sentido de los nervios y en un solo proceso tanto los nervios como la losa superior. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación y almacenamiento de viguetas y losas cuidando de retirar aquellos elementos que resulten dañados con su capacidad portante afectada.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

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

El apoyo de forjados sobre la estructura se realizará según lo expuesto en el punto 7 del anejo 12 de la EHE-08 y las recomendaciones de la norma UNE-EN 15037. Los enfrentamientos de nervios en los apoyos garantizarán la continuidad de los mismos con una desviación máxima de 5 cm.

21.7. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.8. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.9. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.10. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que

pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.11. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, raspado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.12. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

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

21.13.1 Fabricación del hormigón armado

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

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

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

Para la recepción de aceros se comprobará que disponen de un distintivo de calidad con reconocimiento oficial en vigor, en caso contrario se realizarán ensayos según 87 EHE-08.

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

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

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

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

Las tolerancias máximas admisibles serán:

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

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

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

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

21.13.2 Zapatas

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

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

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

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

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

21.13.3 Muros

Se realizará control del replanteo, nivelado, dimensiones, desplome, de la distancia entre juntas y de las juntas su anchura, perfil, separador y sellado.

Se comprobará además la impermeabilización, drenaje, y barrera antihumedad del trasdós.

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

21.13.4 Soleras

Cada 100 m² o fracción se realizará un control de la compacidad del terreno, del espesor de la solera y planeidad medida por regla de 3 m. se hará una inspección general de la separación entre juntas y cada 10 m. de junta se comprobará su espesor y altura.

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

21.13.5 Estructura

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

Elementos estructurales de hormigón armado volumen realmente ejecutado. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m².

21.14 Condiciones de conservación y mantenimiento

21.14.1 Muros

Cualquier modificación de las condiciones estructurales del muro, así como de las condiciones del entorno al mismo, contará con la intervención de un técnico.

Se revisará anualmente, tras el periodo de lluvias, los paramentos, drenajes y terreno colindante. Las juntas y su sellado al igual que el estado general del muro deben ser

revisadas cada 5 años por un técnico competente.

21.14.2 Soleras

No se alterará su configuración o solicitudes sin valoración por técnico competente.

Anualmente, tras la época de lluvias, se inspeccionarán las juntas y arquetas. Cada cinco años se incluirá la revisión de soleras por técnico competente.

21.14.3 Estructura

La modificación de cargas, realización de taladros o perforaciones se realizarán previa consulta con un técnico.

Se revisará anualmente la posible aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes, desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... debiendo ser comunicadas a un técnico especialista en caso de detectarse.

Cada 10 años se realizará limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años se inspeccionará la estructura por técnico especialista.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretudo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al alojamiento de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de

armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

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

La construcción de estructuras de acero está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Acero y por la Instrucción de Acero Estructural EAE. La dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra si la estructura pertenece total o parcialmente a alguna clase de ejecución de las señaladas en el apartado 6.2 de la EAE, como de fabricación más cuidadosa.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

25.3.1 Perfiles y chapas de acero laminado:

Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), cuyas características se resumen en:

- Tabla 4.1 del CTE-DB-SEA y

- Punto 27.1 de la EAE

Y cumplirán con las especificaciones contenidas en dichos apartados.

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

25.3.2 Perfiles huecos de acero:

El CTE-DB-SEA- Punto 4, en los puntos 28.2 y 28.3 de la EAE, se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.

25.3.3 Perfiles de sección abierta conformada en frío:

Detallados en el punto 28.4 de la EAE, se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162.

25.3.4 Tornillos, tuercas y arandelas:

El CTE-DB-SEA- Punto 4, en la tabla 4.3 contempla las características mecánicas mínimas de los aceros de los tornillos de calidades normalizadas en la normativa ISO.

Las uniones cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, las uniones atornilladas, mas concretamente con las especificaciones del punto 8.5 del citado DB.

Según artículo 29 de la EAE. Serán adecuados a las características de la unión según 58.2 EAE.

25.3.5 Cordones y cables.

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

Las uniones soldadas cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, más concretamente con las especificaciones del punto 8.6 del citado DB y con lo establecido en el artículo 77 de la EAE.

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

Los materiales montados en taller llegarán identificados con marcado adecuado, duradero y distinguible.

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas.

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca.

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete.

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas.

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

Operaciones de fabricación en taller

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

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

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

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

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

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

Soldeo

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

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

Uniones atornilladas.

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

Tratamientos de protección.

Las superficies se prepararán conforme a las normas UNE-EN-ISO 8504-1:2002 e UNE-EN-ISO 8504-2:2002 para limpieza por chorro

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

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

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

El control de calidad se realizará dando cumplimiento a las especificaciones recogidas en la CTE-DB-SEA en su artículo 12 y a las recogidas en la EAE en su título 7. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.

La dirección facultativa aprobará un programa de control, según artículo 82 de la EAE, que desarrolle el plan de control incluido en el proyecto.

Control de calidad de materiales

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

En el caso de que los materiales y productos dispongan de marcado CE podrá comprobarse su conformidad mediante la verificación documental de que los valores de la declaración de prestaciones que acompañan al citado marcado CE cumplen con las especificaciones del proyecto. La dirección facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales y productos que se empleen en la obra.

Materiales que no dispongan de marcado CE o no queden cubiertos por una normativa nacional podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido y la comprobación de su conformidad comprenderá: - Un control documental, - en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme a lo indicado en el Artículo 84 de la EAE, y - en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

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

Control de calidad del montaje. Se define en la documentación de montaje, que será elaborada por el montador y revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra y contendrá al menos: a) Una memoria de montaje b) Los planos de montaje c) Un plan de puntos de inspección, todo ello con el contenido mínimo especificado en el punto 12.5.1 de la CTE-DB-SEA. Su control tiene por objeto comprobar su coherencia con las especificaciones de proyecto.

Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas por el CTE-DB-SEA en su punto 11, en el que se definen tipos de desviaciones geométricas correspondientes a estructuras de edificación, y los valores máximos admisibles para tales desviaciones distinguiendo entre tolerancias de fabricación y tolerancias de ejecución.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

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

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

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

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

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

Artículo 26 Estructura de madera.**26.1 Descripción.**

Sistema estructural formado por elementos de madera unidos entre sí, resistente a las solicitaciones, tales como pórticos constituidos por pilares y vigas de madera, cerchas, forjados formados por viguetas de madera y entreligado de tableros a base de tablas machihembradas.

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

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- **Madera:** Se encontrará dentro de la clasificación de clases resistentes establecidas en el apartado 4.1 ó 4.2 del DB-SEM y de la especificada en proyecto y cumplirá con las propiedades establecidas en el Anejo E del DB-SEM.

Aserrada: Deberá ser escuadrada, estará protegida contra ataques de hongos e insectos, y no presentará imperfecciones como nudos, desviación de la fibra, fendas o acebolladuras que disminuyan sus capacidades. La madera se acompañará de la declaración de prestaciones según el marcado CE y la norma armonizada UNE-EN 14081.

Laminada: Formada por tablas, con una humedad máxima del 15 %, unidas en cola y empalmes separados un mínimo de 24 veces su espesor.

Las maderas laminadas irán acompañadas de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14374 en el caso de la microlaminada y según la norma armonizada UNE-EN 14080 para la madera laminada, declarando expresamente la especie de madera, la resistencia a flexión, tracción, compresión y efecto cortante, módulo de elasticidad, características de comportamiento al fuego, emisión de sustancias peligrosas, clase de formaldehído y durabilidad.

Tablero estructural: El uso de los diferentes tipos de tableros debe limitarse a las clases de servicio establecidos en la tabla 2.1 del DB-SEM.

- **Colas:** Se elegirá en función de su durabilidad, procedimiento de aplicación y capacidad de transmitir esfuerzos de tracción o cortantes. La documentación técnica del adhesivo debe incluir las prescripciones de uso e incompatibilidades. Se cumplirá con lo establecido en la tabla 4.1 del DB-SEM en que se describen los adhesivos a utilizar en madera para uso estructural y su adecuación a la clase de servicio. Los adhesivos utilizados en la fabricación de elementos estructurales de madera se ajustarán a las normas UNE EN 301 y UNE EN 12436: 2002. En el producto se indicará de forma visible que el adhesivo es apto para uso estructural, así como para qué clases de servicio es apto.

- **Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas, clavos, tornillos:** Como elementos de unión mecánica se utilizarán alguno de los siguientes elementos: clavos de fuste liso o con resalto, grapas, tirafondos, pernos y pasadores todo ello con marcado CE según UNE-EN 14592 y conectores de anillo, de placa o dentados con marcado CE según especificaciones de norma armonizada UNE-EN 14545. Los clavos serán de acero con un acabado de protección contra la corrosión. Los pernos serán de acero dulce. Las grapas pueden ser de acero galvanizado o inoxidable, de aluminio, bronce, y aleación de cobre y níquel. Los conectores serán de acero galvanizado o inoxidable.

Se especificará para cada tipo de elemento de fijación la resistencia característica a tracción y la información geométrica que permita la correcta ejecución de los detalles.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Antes de su utilización la madera debe secarse hasta alcanzar la humedad de equilibrio higroscópico.

Durante el almacenamiento y montaje se protegerá la madera de lluvias y nevadas, irradiaciones solares, suciedad y humedad del terreno.

Los elementos estructurales de madera pueden encontrarse entre riesgo 1a 5 frente a ataques por agentes bióticos dependiendo de la exposición de los elementos al agua.

Frente a estos ataques existen tres tipos de protección: Superficial, penetración media del protector de 3 mm, P2 de la UNE EN 351-1;

Media, penetración media del protector mayor de 3 mm sin llegar al 75 % del volumen impregnable, P3 a P7 de la UNE EN 351-1; Profunda, penetración mayor al 75 % del volumen impregnable, P8 y P9 de la UNE EN 351.

De acuerdo con el CTE, se aplicará la siguiente protección a los elementos estructurales en función del riesgo: Riesgo 1 ninguna; Riesgo 2 superficial; Riesgo 3 media; Riesgo 4 y 5 profunda.

Se cumplirá con la tabla 3.3 del DB-SEM en que se especifica los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de servicio de los elementos metálicos de unión a emplear.

En piezas de madera laminada para una protección superficial, se realizará sobre la pieza terminada y para protección media o de profundidad, sobre las láminas previamente a su encolado. El producto protector será compatible con el encolado.

En el exterior deben usarse productos de poro abierto, que permiten el flujo de humedad entre el ambiente y la madera.

Se evitará el contacto directo de la madera con el terreno manteniendo una distancia mínima de 20 cm. Se evitarán uniones en las que se pueda acumular el agua. Se protegerá la cara superior de los elementos de madera que estén expuestos a la intemperie y en los que pueda acumularse el agua (caso de utilizar una albardilla esta debe permitir la aireación de la madera).

En uniones clavadas, cuando la madera tenga una densidad mayor o igual a 500 kg/m³ o el diámetro del clavo sea mayor de 8mm., será necesario realizar pretaladros para los clavos. La profundidad mínima de penetración de clavos de fuste liso será de 8d y de 6d en clavos de adherencia mejorada.

El agujero para la caña del tirafondo tendrá el diámetro y longitud de la caña, el diámetro del agujero para la cuerda será el 70% del de la caña. La profundidad de penetración del tirafondo será de 4d.

El diámetro del agujero para pernos podrá ser hasta 1 mm mayor que el del perno. Los pernos llevarán arandelas bajo la cabeza y bajo la tuerca. El diámetro mínimo o canto de la arandela será de 3 diámetros del perno y su espesor de 0,3 diámetros.

El agujero para pasadores tendrá un diámetro entre 0,8 y 1 mm menor que el del pasador.

Una vez levantada la estructura, quedará techada o protegida de la lluvia.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, módulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0,25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

Identificación del suministro: El suministrador facilitará, la siguiente información:

con carácter general: nombre y dirección de la empresa suministradora; nombre y dirección de la fábrica o del aserradero; fecha del suministro; cantidad suministrada; certificado de origen, y distintivo de calidad del producto.

con carácter específico:

- madera aserrada: especie botánica y clase resistente; dimensiones nominales; contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.

- tablero: tipo de tablero estructural según norma UNE; dimensiones nominales.

- elemento estructural de madera laminada encolada: tipo de elemento estructural y clase resistente; dimensiones nominales; marcado según UNE EN 14080.

- otros elementos estructurales realizados en taller: tipo de elemento estructural y capacidad portante con indicación de las condiciones de apoyo, valores de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman; dimensiones nominales.

- madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores: certificado del tratamiento en el que debe figurar: la identificación del aplicador; la especie de madera tratada; el protector empleado y su número de registro; método de aplicación empleado; categoría de riesgo que cubre; fecha del tratamiento; precauciones a tomar ante mecanizaciones;

- elementos mecánicos de fijación: tipo y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión; dimensiones nominales; declaración de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero

Control de recepción en obra

A la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:

con carácter general: aspecto y estado general del suministro; que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

con carácter específico: las comprobaciones que se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;

- madera aserrada: especie botánica, identificación en laboratorio; Clase Resistente, notación y ensayos del apartado 4.1.2 del DB-SEM; tolerancias en las dimensiones según norma UNE EN 336 para coníferas y en tanto no exista norma propia, también para frondosas; contenido de humedad menor o igual al 20%.

- tableros: resistencia, rigidez y densidad según notación y ensayos del apartado 4.4.2 del DB-SEM; tolerancias en las dimensiones según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;

- elementos estructurales de madera laminada encolada: Clase Resistente: resistencia, rigidez y la densidad, según notación del apartado 4.2.2 DB-SEM; tolerancias en las dimensiones según UNE EN 390.

- otros elementos estructurales realizados en taller. Tipo, tolerancias dimensionales, planeidad, según lo especificado en proyecto.

- madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores. Se comprobará la certificación del tratamiento.

- elementos mecánicos de fijación. Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, será condición suficiente para la no-aceptación del producto o la partida.

Durante la puesta en obra se comprobarán el replanteo, distancias, situación y posición del elemento, forma y dimensiones, planeidad, verticalidad, coincidencia de ejes, uniones, encuentros, transmisión de cargas y un control de comportamiento de los herrajes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

En las juntas entre elementos, con madera de conífera, se consideraran las siguientes variaciones dimensionales de origen higrotérmico: Para tableros contrachapados y de OSB, máximo de 0,02% por cada 1% de variación de contenido de humedad. Para madera aserrada, laminada o microlaminada, por cada 1% de variación de contenido de humedad, un 0,01% en dirección longitudinal y 0,2% en la transversal.

Las tolerancias respecto a las dimensiones nominales de la madera aserrada, se ajustarán a los límites de tolerancia de la clase 1 definidos en la norma UNE EN 336 para coníferas y chopo. Esta norma se aplicará, también, para maderas de otras especies de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma correspondientes, en tanto no exista norma propia.

En la madera laminada encolada, se ajustarán a los límites de tolerancia definidos en la norma UNE EN 390.

La combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano, o en barras de pórticos, debe limitarse a 1/500 de la longitud del vano en piezas de madera laminada y microlaminada o a 1/300 en piezas de madera maciza.

En Celosías con uniones de placas dentadas:

Durante la fabricación, las piezas deben estar libres de distorsiones dentro de los límites definidos en la norma EN TC 124-1.3. Si las piezas se distorsionan durante el periodo de tiempo que transcurre entre la fabricación y el montaje pueden enderezarse sin causar daño a la madera o a las uniones.

Después del montaje, se admite una combadura máxima de 10 mm en cualquier pieza de la cercha siempre que se evite el momento provocado por dicha distorsión.

Después del montaje, la desviación máxima de una cercha respecto a la vertical no debe exceder el valor de $10 + 5 \cdot (H - 1)$ mm, con un valor máximo de 25 mm; donde H es la altura (diferencia de cota entre apoyos y punto más alto), expresada en metros.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.**27.1 Descripción.**

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

*** Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

■ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

■ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

■ Sillerías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

■ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.**■ Chapados**

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

■ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

■ Sillerías

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

■ Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a

- especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros aplastados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc.

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.**28.1. Fábrica de ladrillo.**

Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 771-1.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en

las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. De cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabajar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de más de 3,5 m. de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

Material	Resistencia térmica (m ² K/W)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique Hueco sencillo L.	0,09	34	1000	10
Tabique Hueco doble, tabicón L.	0,16	36	930	10
Tabique Hueco doble gran formato L.	0,33	35	630	10
½ pie L.Perforado	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
½ pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pELLadas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este "muerto".

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratas.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas

después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

28.8 Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

28.9Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen certificado de calidad reconocido, la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción indicados en normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladidad y resistencia a compresión.

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

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

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

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En los cercos se controlará el desplome, escuadría y fijación al tabique del cerco o premarco, y de la distancia entre cercos y rozas.

Cada 25 m.² de tabique se hará un control de planeidad, desplome, unión a otros tabiques profundidad de rozas. También se harán controles de replanteo, dimensiones del tabique, aparejo, adherencia entre ladrillos y mortero, y juntas de dilatación y/o de asentamiento.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3.382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- En replanteo: +2 cm.
- Desplomes: 1 cm. en 3 m.
- Planeidad medida en regla de 2 m.: +1 cm.

Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

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

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

28.10 Yeso laminado

Descripción

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

Materiales

- Placas y paneles prefabricados:

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

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

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

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

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

- Perfilería:

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

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

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

- Pastas:

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

- Cinta protectora:

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

- Elementos de fijación mecánica:

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

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

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

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

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

Puesta en obra

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

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

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

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

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

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

Los encuentros entre tabiques y otros elementos, se rellenarán con pasta armada con esta misma cinta perforada o similar. Las placas se colocarán a tope con el techo, se dejarán 15 mm. de separación con el suelo, y no se harán uniones rígidas con elementos estructurales. En las uniones entre tabiques no se interrumpirá la placa y no se cortarán los carriles a inglete.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome: 5 mm. en 3 m. de altura.

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

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

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

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

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

28.11 Vidrio**Descripción**

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

Materiales**- Piezas de vidrio:**

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

- Armaduras:

Serán de acero B 400 S.

- Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal. Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

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

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

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

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

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

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas.

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

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

- Relleno elástico:

Material elástico para juntas que permita cierto movimiento.

- Material de sellado:

Será imputrescible, impermeable e inalterable.

- Bastidor:

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

Puesta en obra

El tabique será estanco y no se verá sometido a tensiones estructurales, para ello se realizarán juntas perimetrales de dilatación y de estanquidad que se rellenarán con un material elástico y se sellarán. Se colocará una banda elástica de 3 mm. de espesor en el apoyo inferior del panel antes de la ejecución y en las sujeciones laterales. Antes de rellenar las juntas entre baldosas de vidrio se colocarán cuñas de madera entre cada 2 hiladas, que se retirarán una vez endurecido el mortero. El espesor mínimo de los nervios entre piezas de vidrio será de 1 cm., y para el nervio perimetral será de 5 o 6 cm. en moldeados sencillos y de 3,5 cm. en moldeados dobles. Una vez terminado el panel se repasarán las juntas con pasta de cemento.

No podrá haber contacto entre vidrios al igual que se evitará el contacto entre armaduras y vidrio.

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

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

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

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

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

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

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

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

Las armaduras llevarán los distintivos AENOR.

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

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

Las tolerancias máximas admisibles serán:

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

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

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

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

Se revisará cada 5 años por técnico especialista.

Artículo 29. Cubierta de Zinc. Formación de pendientes y faldones.**29.1 Descripción**

Cobertura de edificios con chapas lisas de zinc sobre planos de cubierta formados por tableros o forjados, en los que la propia cobertura proporciona la estanquidad.

29.2 Materiales**Aislamiento térmico:**

Dependiendo del tipo de cubierta se usarán paneles rígidos, semirrígidos o mantas y en todo caso se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego.

Cubrición:

Chapa de zinc laminado. Irán acompañadas de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14783 declarando expresamente descripción de producto y fabricante, reacción al fuego, comportamiento al fuego externo y durabilidad.

Listón trapezoidal:

De madera con sección trapezoidal, tratada contra ataques de insectos y hongos. Su humedad no será superior al 8% en zonas del interior y al 12% en zonas del litoral. Estará aclimatada al lugar de empleo.

Grapa tipo:

Chapa de zinc laminado de 40mm. de ancho.

Tapajuntas y piezas especiales:

Tapajuntas, piezas de quiebro convexo y cóncavo, pieza de contratalón y talón de chapa de zinc laminado. Los tapajuntas y piezas de quiebro convexo y cóncavo, estarán dotados de dos patillas soldadas en uno de sus extremos para solapo y engatillado de los distintos tramos.

Canalón:

Pieza de sección rectangular o semicircular de chapa de zinc laminado. El fabricante suministrará abrazaderas de pletina de acero galvanizado.

29.3 Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación y lo dispuesto por el fabricante.

Sobre el soporte se colocarán rastreles, perpendicularmente a la línea de máxima pendiente del faldón, a lo largo de la cumbrera y de las limatesas y dos en las limahoyas y en los quiebros. En sus caras laterales llevarán puntas clavadas de forma que penetren en el rastrel 15 mm. En los espacios entre rastreles se extenderá mortero y se enrasará su superficie con la cara superior del rastrel. Sobre el hormigón fraguado se extenderá una imprimación de base asfáltica. Sobre la imprimación y perpendicularmente a los rastreles, se colocarán listones trapezoidales, apoyados al menos en tres rastreles y clavados con dos puntas en sus encuentros.

Se clavarán dos grapas por cada chapa a una distancia no menor de 20 mm de los bordes. La colocación de las chapas se iniciará desde el alero hacia la cumbrera, engatillando la pestaña inferior de la chapa con la superior del alero.

Para la ejecución de cumbreras y limatesas se colocará listón trapezoidal sobre el rastrel de cumbrera o limatesa a tope y clavado con dos puntas cada 500 mm. Las chapas se colocarán sobre la base de imprimación y se engatillarán encajando la pestaña inferior con la pestaña superior de la última chapa de faldón. En el encuentro de los tapajuntas de faldón y el de limatesa, se dispondrá una pieza de contratalón soldado a la pestaña superior de la chapa lisa.

Para la ejecución de la limahoya la chapa se doblará según eje longitudinal que pase por el centro de la chapa formando el ángulo de la limahoya. Sus bordes laterales se doblarán con pestaña abierta de 30 mm. hacia arriba, redoblando en pestaña cerrada de 15 mm hacia abajo. Las chapas se irán soldando con entrega de 50 mm., y se colocarán sobre la base asfáltica, engatillándose con las grapas de alero colocadas en los rastreles, así como con la pestaña de la chapa de faldón.

En los encuentros de faldón con paramento, la chapa se recibirá a la roza del paramento con mortero, formando el remate de vierteaguas del paramento.

El canalón visto irá grapado a las abrazaderas, que a su vez se clavarán en el rastrel de borde de faldón, con puntas de cabeza plana rayada, con una entrega de 150 mm. y separación no mayor de 500 mm. La acometida a la bajante se realizará con emboquillado de zinc soldado al canalón.

El aislamiento térmico quedará entre los rastreles, así como la cámara de aire, si la hubiera. Para la colocación del aislamiento se seguirán las indicaciones de su apartado específico de este pliego, así como para la impermeabilización si la hubiera.

No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5º C, lluvias, nevadas o niebla persistente.

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

Si la dirección facultativa lo considera oportuno, se harán

ensayos de tolerancias dimensionales de las placas de zinc según norma UNE.

Se harán inspecciones de puesta en obra comprobando que todo se ha hecho de acuerdo a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa. Se comprobará la formación de faldones, forjado, espesores, encuentros, distancias, colocación de rastreles, del aislamiento térmico, puntos singulares, materiales, juntas de dilatación, pendientes, planeidad, colocación de impermeabilización, grapas, engatillados e imprimación asfáltica.

Por cada faldón se revisará el desarrollo, solapo y fijación de la plancha de zinc, del canalón y ajuste del canalón a la bajante, también se realizará una prueba de estanquidad de la cubierta sometiendo a lluvia simulada durante 6 horas sin interrupción.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Largo planchas: +3 mm / 2.000 mm; +5 mm / 2.000-3.000 mm; +7,5 mm / 3.000 mm.
- Ancho planchas: +- 3 mm.
- Engatillados: +-2 mm.
- Paralelismo entre rastreles: 10 mm / m y 30 mm en total.

29.5 Criterios de medición y valoración

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

Se medirán superficies y longitudes en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Anualmente, coincidiendo con el final del otoño, se realizará la limpieza de hojas, tierra u otros elementos acumulados en sumideros o canalones.

Durante la época de verano se revisará el estado de canalones, bajantes, sumideros, y material de cobertura reparando si fuera necesario.

Comprobar la estanquidad de la cubierta cada 3 años.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.**30.1 Descripción.**

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Quando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independientemente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana

impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso. Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

Estos materiales se emplean para disminuir las pérdidas térmicas, la diferencia de temperatura superficial interior de paredes y ambiente interior, evitar los fenómenos de condensación y dificultar la propagación de ruido, a través de cerramientos, conductos, forjados, cubiertas, etc.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
 - Fieltros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC

Paneles semirrígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Hidrofugado, sin recubrimiento.

Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.

Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

Normal, sin recubrimiento.

Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.

Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.

Con un complejo de oxiasfalto y papel.

De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

- Aislantes de lana mineral.

Fieltros:

Con papel Kraft.

Con barrera de vapor Kraft/aluminio.

Con lámina de aluminio.

Paneles semirrígidos:

Con lámina de aluminio.

Con velo natural negro.

Panel rígido:

Normal, sin recubrimiento.

Autoportante, revestido con velo mineral.

Revestido con betún soldable.

- Aislantes de fibras minerales.

Termoacústicos.

Acústicos.

- Aislantes de poliestireno.

Poliestireno expandido:

Normales, tipos I al VI.

Autoextinguibles o ignífugos

Poliestireno extruido.

- Aislantes de polietileno.

Láminas normales de polietileno expandido.

Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

- Aislantes de poliuretano.

Espuma de poliuretano para proyección "in situ".

Planchas de espuma de poliuretano.

- Aislantes de vidrio celular.

- Elementos auxiliares:

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

Los aislamientos de fibras minerales, contarán con sello AENOR y EUCEB y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE EN 13162 aportando la declaración de prestaciones. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

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

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
MV Lana mineral (0,04W/(mK))	0,041	40	1

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

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

31.4 Ejecución.

El fabricante de materiales para aislamiento acústico indicará en el etiquetado la densidad aparente del producto y el coeficiente de absorción acústica, la conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y puede figurar también la resistencia a compresión, flexión y choque blando, envejecimiento ante humedad, calor y radiaciones, deformación bajo carga, coeficiente de dilatación lineal, comportamiento frente a parásitos y frente a agentes químicos. Así mismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte ni almacenamiento en obra.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

El fabricante de materiales para aislamiento aportará los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto.

Los materiales se suministrarán con una etiqueta de identificación. No será necesario realizar ensayos o comprobaciones de aquellos materiales que tengan sellos o marcas de calidad, que garanticen el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, documento básico de Ahorro de Energía.

Se harán inspecciones por cada tipo de aislamiento y forma de fabricación. Se comprobará que hayan sido colocados de forma correcta y de acuerdo con las indicaciones de proyecto y dirección facultativa. Se comprobará también que no se produzcan puentes térmicos ni acústicos, y la correcta ventilación de la cámara de aire.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Se revisará durante el invierno la posible aparición de condensaciones superficiales en puntos fríos, y en su caso, se dará parte a técnico especialista.

Los aislamientos que quedan vistos serán revisados anualmente comprobando su estado general, conservación del elemento protector y posible aparición de humedades u hongos.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg/m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonanán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y moquetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.

- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

33.1 Carpintería interior

Descripción

Puertas de acceso según las siguientes clasificaciones:

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

Materiales

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

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

Puesta en obra

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Las tolerancias máximas admisibles serán:

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

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá por unidad totalmente terminada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

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

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

34.1. Acero

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de acero laminado en caliente o conformados en frío.

Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diferentes modos o correderas.

Materiales

- **Premarcos o cercos:** Pueden estar realizados con perfiles de acero galvanizado o de madera.
- **Perfiles de acero:** Serán de acero laminado en caliente o conformado en frío (espesor mínimo de 0,88 mm), protegidos

contra la corrosión. Serán rectilíneos, sin alabeos ni rebabas.

- **Accesorios de montaje:** Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material protegido contra la oxidación.

- **Juntas y sellados:** Perimetrales a la carpintería se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería y muro y dispondrán de marcado CE según UNE-EN 15651-1. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.

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

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

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa. Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

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

Las uniones entre perfiles se soldarán en todo el perímetro de contacto.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de acero galvanizado, de 100 mm. de longitud y separadas 250 mm. de los extremos y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm. de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm., uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

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

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior de distanciadores, evitando las vibraciones producidas por el viento. Los carriles permitirán el desplazamiento de las hojas de forma suave. Los mecanismos de cierre y maniobra podrán montarse y desmontarse para sus reparaciones.

Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado o inoxidables conformados en frío.

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

La carpintería vendrá protegida con imprimación anticorrosiva mínima de 15 micras de espesor y la protección galvanizada no presentará discontinuidades ni presentará soldaduras o encuentros sin recubrimiento.

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

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería contará con marcado CE e irá acompañada de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire. Las puertas industriales, comerciales, de garaje y portones sin características de resistencia al fuego según UNE-EN 13241.

Los perfiles tendrán certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE de límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, resiliencia Charpy, dureza Brinell, análisis químicos, aspecto, medidas, tolerancias, adherencia,

espesor medio, masa y uniformidad de recubrimiento, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

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

Las tolerancias máximas admisibles serán:

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

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

En carpinterías pintadas se comprobará su estado cada 3 años renovando acabado si fuera necesario.

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

34.2. Aluminio

Descripción

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

Materiales

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

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

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

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

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

Puesta en obra

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

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

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de 100 mm. de longitud y separadas 250 mm. de los extremos y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o

larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm. de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernos o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado o aluminio extruido, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm, uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Las tolerancias máximas admisibles serán:

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

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

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

34.3. Vidrios

Descripción

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

Materiales

- Vidrio:

Serán de vidrios templados, transparentes, translúcidos, opacos o reflectantes, planos o especiales. En vidrios de doble hoja con cámara

de aire, ésta estará sellada herméticamente y contendrá aire deshidratado, con una temperatura de rocío menor de -58 ° C. Los vidrios presentarán los bordes lisos, sin mordeduras, asperezas, ondulaciones y sin riesgo de corte. Los vidrios templados y planos presentarán las caras planas y paralelas, sin defectos aparentes en masa y superficie. Las lunas llevarán el canto pulido.

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

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

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

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

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

- Accesorios de montaje:

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

Puesta en obra

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

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

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

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

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

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

Antes de colocar la carpintería se comprobarán herrajes, nivelación de las hojas, etc.

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

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

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

Las superficies acristaladas consideradas con riesgo de impacto según el código técnico de la edificación resistirán sin romper, según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003, un impacto de nivel 1 ó 2 según la cota esté situada a más o menos de 12 m.. En el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin

romper un impacto de nivel 3 o tendrá una rotura de forma segura.

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

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

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

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de la hoja: 2 mm. en puertas; en vidrios especiales y planos +1 mm. en espesor, +2 mm. en resto de dimensiones; +2 mm. en luna; -2 mm. en vidrios templados con superficie menor o igual a 1 m², y -3 mm. para superficies mayores.
- Desplome de puertas: 2 mm.
- Horizontalidad: 2 mm. por m.
- Holgura de puerta a cerco: 2 mm.
- Alineación de bisagras, puntos de giro, pernios, herrajes de cuelgue y guía: 2 mm.
- Planeidad vidrios templados: 2 mm. por m. de diagonal en superficies de ½ m² o menores y de 3 mm. para mayores.
- Posición de calzos en vidrios templados: +4 cm.
- Holgura entre hojas de vidrios templados: +1 mm.
- Posición de muescas: +3 mm.
- Posición de taladros: +1 mm.
- Dimensiones de muescas: +3 mm. y -1 mm.
- Diámetro de taladros: +1 mm. y -0,5 mm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie acristalada sin incluir marcos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

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

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

34.4. Persianas

Descripción

Cerramientos de defensa, de huecos de fachada, para oscurecer y proteger de las vistas el interior de los locales, consistentes en persianas enrollables manual o mecánicamente y de celosía.

Materiales

Se acompañará declaración de prestaciones de marcado CE con su suministro acorde a lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 13.659 especificando al menos su tipología, resistencia al viento, al impacto y a las condiciones térmicas.

• Persiana:

Constituida por lamas de madera, aluminio o PVC. Las de madera tendrán una humedad máxima del 8 % en zonas de interior y del 12 % en el litoral, estarán exentas de repelo, albuca, acebolladura, azulado y nudos, y estarán tratadas contra ataques de hongos e insectos. Las de aluminio estarán tratadas contra la corrosión y las de PVC no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones.

• Guía:

En persianas enrollables consistirá en perfil en U de espesor mínimo de 1 mm, y será de acero galvanizado o aluminio anodizado.

• Caja enrollamiento:

Será de madera, chapa metálica u hormigón, estanca al aire y al agua, resistente a la humedad y no producirá puente térmico. Se podrá acceder a ella desde el interior del local. Permitirá el paso de la persiana con una holgura de 3 cm. y estará prevista la salida de la cinta.

• Sistema de accionamiento:

Puede ser manual en cuyo caso estará compuesto por rodillo, polea, y cinta o enrollador automático si el accionamiento es manual, o por cable y torno si es mecánico. El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana. La polea será de acero o aluminio protegidos contra la corrosión o de PVC. La cinta será de material flexible y el cable estará formado por hilos de acero galvanizado.

O puede ser motorizado mediante un equipo eléctrico en cuyo

caso cumplirá con la especificación de marcado CE para máquinas eléctricas. Así mismo, contemplarán medidas de seguridad para evitar riesgos de aplastamientos y demás especificaciones de la norma UNE-EN 13.659.

Puesta en obra

Si el accionamiento es manual, la cinta tendrá una resistencia mayor de 4 veces el peso de la persiana, con un mínimo de 60 kg. Si el accionamiento es mecánico, el mecanismo irá dentro de una caja de acero galvanizado, aluminio anodizado o PVC rígido, y el cable irá dentro de un tubo de PVC rígido.

Las guías para persianas enrollables se colocarán mediante tornillos o patillas. Las patillas tendrán una longitud y espesor mínimo de 10 cm. y 1 mm. Las guías estarán separadas 5 cm como mínimo de la carpintería y del lateral correspondiente, y penetrarán 5 cm en la caja de enrollamiento. Entre las guías y las lamas habrá una holgura de 5 mm. La lama superior se fijará al rodillo mediante cintas y la inferior llevará topes para que no se introduzca en la caja de enrollamiento. La altura de la persiana será 10 cm mayor que la del hueco. El enrollador automático y el torno se fijará al paramento a 80 cm. del suelo. Los elementos de cerramiento se fijarán al muro de manera que sus juntas sean estancas para garantizar el aislamiento acústico y térmico.

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

Las lamas contarán con distintivos AENOR y EWAA EURAS. Si la dirección facultativa lo considera oportuno se realizarán ensayos según UNE de dimensiones, inercia, humedad, diámetro de nudos vivos, longitud de fisuras, fendas y acebolladuras, peso específico, esfuerzo de maniobra, dureza, maniobrabilidad, y resistencia al viento, al choque de cuerpo blando y duro, en el caso de lamas de madera. A las de aluminio se les podrán hacer ensayos de medidas, tolerancias, espesor y calidad de sellado del recubrimiento anódico, maniobrabilidad, y resistencia al viento, al choque de cuerpo blando y duro; y a las de PVC de densidad, temperatura de reblandecimiento, espesor del perfil, altura y anchura de las lamas, estabilidad dimensional, absorción de agua, opacidad, rigidez a flexión, y resistencia al impacto, a la acetona, a la luz y al enganche.

Se hará control de situación, aplomado y fijación de las guías, colocación de persiana, dimensiones y colocación de la caja de enrollamiento, sistema de accionamiento y colocación del marco. A todas las unidades se les hará una prueba de servicio consistente en comprobar la subida, bajada y fijación en cualquier posición en el caso de persianas enrollables, y el deslizamiento en persianas de celosía.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome de guías: 2 mm. en 1 m.
- Dimensiones en caja de enrollamiento: -5 %
- Longitud de guías en persianas de celosía corredera: 2 %
- Dimensiones en lamas de madera: -1 mm. en anchura y -2,5 en sección
- Espesor del perfil de PVC: +0,5 mm.
- Altura en lamas de PVC: -1 mm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie vista de persiana.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Se ha de evitar que la persiana quede a entreabierto ya que con condiciones climatológicas de fuertes vientos podría resultar dañada.

La revisión de lamas, manivelas, desplazamientos horizontales... será cada 3 años.

La limpieza de las persianas y el engrase de los mecanismos se realizará anualmente.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayaide), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de

aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastificado de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastificado, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

Descripción

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

Materiales

- Tubos y accesorios: Para acometida y distribución podrán ser de fundición, polietileno..., para agua fría de cobre, acero galvanizado, polietileno... para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable... y para riego de PE rígido.

- Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.

- Llaves y válvulas.
- Arquetas para acometida y registro.
- Griferías.
- Contador.
- Aparatos sanitarios.

Puesta en obra

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Se colocarán tubos pasamuros donde las tuberías atraviesen forjados o paramentos. Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2 mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2 % si la circulación es forzada, y del 0,5 % si es por gravedad.

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

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las uniones entre tuberías serán estancas. En tubos de acero galvanizado las uniones serán roscadas de acuerdo a la UNE 10242:95. Los tubos de cobre podrán soldarse o utilizar manguitos mecánicos y en el caso de los tubos plásticos se seguirán las indicaciones del fabricante.

Finalmente se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra. Los inodoros, bañeras y platos de ducha contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas en la norma UNE EN 997, UNE EN 14516 y UNE EN 14527 respectivamente. Las cisternas de inodoros y urinarios dispondrán marcado CE según UNE-EN 14055.

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

Se identificarán todos los materiales y componentes

comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos. Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, de aspecto, medidas, tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvanizado.

Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tienen las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanquidad, comprobación de la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.

Para ello la empresa instaladora llenará la instalación de agua con los grifos terminales abiertos para garantizar la purga tras lo cual se cerrará el circuito y se cargará a la presión de prueba. Para instalaciones de tuberías metálicas se realizarán las pruebas según la UNE 100151:88 y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02

En el caso de ACS se realizarán las pruebas de caudal y temperatura en los puntos de agua, caudal y temperatura contemplando la simultaneidad, tiempo en obtención de agua a la temperatura estipulada en el grifo más alejado, medición de temperaturas de red y comprobación de gradiente de temperatura en el acumulador entre la entrada y salida que ha de ser inferior a 3°C.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de arqueta: 10 %
- Enrase pavimento: 5 %
- Horizontalidad duchas y bañeras: 1 mm. por m.
- Nivel de lavabo, fregadero, inodoros, bidés y vertederos: +10 mm.
- Caída frontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5 mm.
- Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2 mm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.

Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.

Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.

El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.

Artículo 37.- Calefacción y ACS

Descripción

Instalaciones destinadas al calentamiento de recintos y a la generación de agua caliente sanitaria.

Materiales

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011 de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

- Sistema de generación: Puede ser por caldera, bomba de calor, energía solar, etc. Puede utilizarse para calefacción y producir además A.C.S., individual o colectiva, y con acumulador o sin él.
- Distribución: Pueden ser tuberías de agua o conductos de aire, de cobre, acero inoxidable, acero galvanizado, fibra de vidrio, etc. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.
- Bomba de circulación o ventilador
- Sistema de control: Puede controlarse por válvulas

termostáticas o termostatos situados en locales y/o en exteriores.

- Sistema de consumo: Radiadores, convectores, rejillas, difusores, etc. Los radiadores contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones de la norma UNE-EN 442-1 especificando potencia térmica, dimensiones, presión y temperatura máxima de servicio.
- Sistema de acumulación.
- Accesorios: Válvulas, dilatadores, purgadores, intercambiador, vaso de expansión, conductos de humo, aislantes térmicos, etc.

Puesta en obra

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

La empresa instaladora estará autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.

Las calderas y bombas de calor quedarán bien ancladas a los soportes y disponiendo de los mecanismos necesarios para que no transmitan ruidos ni vibraciones.

Los tubos de calefacción se mantendrán a una distancia mínima de 25 cm. del resto de instalaciones, tendrán recorridos lo más cortos posible evitando los cambios de dirección y sección. Se colocarán paralelos a la estructura o a escuadra, tendrán tres ejes perpendiculares, quedarán distanciados 3 cm. de los paramentos y en caso de conductos para líquidos tendrán pendientes del 0,5 %. Todos los conductos quedarán aislados térmicamente según IT 1.2.4.2.1. del RITE.

Si las uniones entre conductos se realizan con brida, se colocará una junta fibrosa o elástica para garantizar la unión. Si las uniones se realizan con rosca, éstas se recubrirán con cáñamo, teflón u otro material. Si las uniones se realizan mediante soldadura, se asegurará de que están limpios los elementos a unir.

En tramos rectos de gran longitud se instalarán compensadores de dilatación según UNE100156.

Las válvulas quedarán colocadas en lugares accesibles. En diámetros >DN 32 se evitarán las válvulas de retención de clapeta para evitar los golpes de ariete y en >DN100 serán motorizadas.

La red de ACS contará con los criterios de puesta en obra similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

Los elementos de consumo quedarán fijados, nivelados y de forma que se puedan manipular sus llaves. Se dispondrá de toma de ACS para lavadora y lavavajillas.

En redes de ACS mayores de 15 m. se contará con red de retorno que discurrirá paralela a la red de impulsión.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Los conductos de evacuación de humos serán resistentes a los productos agresivos de la combustión, en el caso de metálicos será de acuerdo a la UNE 123001.

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

El constructor realizará una prueba de presión a los depósitos de combustibles líquidos que llevarán el nombre del fabricante, la fecha de construcción y la contrastación que garantice que se ha realizado la prueba de presión.

Por cada equipo se hará una inspección de la instalación de calderas, de su correcta colocación, uniones, dimensiones... De las tuberías se comprobarán sus diámetros, fijaciones, uniones y recubrimientos de minio, calorifugado, y distancias mínimas.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio: prueba hidrostática de tuberías según UNEs 100151 ó UNE-ENV 12108, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

Tras el ajuste y equilibrado que el instalador realizará según I.T. 2.3 del RITE, la empresa instaladora facilitará un informe final de las pruebas efectuadas.

La red de ACS contará con los criterios de control y aceptación rechazo similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

El circuito de calefacción se mantendrá siempre lleno de agua, aunque no esté en funcionamiento.

Con la previsión de fuertes heladas, la caldera funcionará sin apagarla del todo o se utilizarán anticongelantes.

No se obstruirán los conductos o rejillas de ventilación de los cuartos de calderas.

Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.

Diariamente se comprobará el nivel de agua, semanalmente: apertura y cierre de las válvulas, limpieza de cenicero y parrillas y anualmente, antes de temporada, el técnico realizará revisión.

Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de calor y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

La red de ACS contará con los criterios de conservación y mantenimiento similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

Artículo 38.- Gas**Descripción**

Instalaciones para la recepción, almacenamiento, distribución y/o suministro de gas natural, gas ciudad, propano o butano.

Materiales

- Depósitos: Pueden ser aéreos, enterrados, semienterrados o de cubierta.
- Red de distribución: Constituida por canalizaciones de cobre, acero, acero inoxidable..., tomas, filtros, elementos de corte, regulación y control. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm.
- Equipos de control y protección: Formado por el cuadro de maniobra, cuadro de alarma en la central de almacenamiento y señales de alarma en cada planta.
- Accesorios: Toma de tierra para el depósito, válvulas, llaves, etc.

Puesta en obra

Se cumplirá el Real Decreto 919/2006, Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

El diseño, construcción, montaje y explotación de los depósitos se realizará con arreglo a lo establecido en la norma UNE 60250. Se conectarán a tierra de forma independiente al edificio y se asentarán sobre suelo impermeable, con pendiente hacia un orificio de desagüe. Quedarán protegidos frente a la corrosión de forma activa y pasiva. Los depósitos y equipos quedarán rodeados de forma que se impida el paso a personas ajenas y se permita la ventilación. Los depósitos aéreos se rodearán mediante una valla de 2 m. de altura. Los depósitos enterrados se anclarán a la losa de hormigón para evitar que asciendan.

Las instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización deberán diseñarse de acuerdo con los requisitos establecidos en las normas UNE-EN 12007, UNE-EN 1594, UNE-EN 12186, UNE-EN 12327, UNE 60310, UNE 60311 y UNE 60312.

Los tubos tendrán la mínima longitud posible, discurrirán por cavidades ventiladas o estarán cubiertos por vainas de protección estancas y abiertas al exterior albergando un único conducto cada vaina. Los tubos quedarán distanciados del suelo un mínimo de 50 mm., 30 mm. de otras tuberías paralelas y 10 mm. en cruce con conductos de electricidad, saneamiento, agua y telefonía.

Si las instalaciones van enterradas, los tubos tendrán una pendiente mínima del 1% y dispondrá de arquetas accesibles cada 10 m. y en los cambios de dirección y válvulas.

Las tuberías no quedarán en contacto con otras tuberías o con armazón metálico.

Las instalaciones vistas serán accesibles, y no podrán sufrir deterioros por choques o cualquier otro agente para lo que se le dotará de los elementos de protección necesarios. No quedarán cerca de bocas de aireación, ventilaciones o tragaluces.

Los locales en los que se localicen aparatos de gas tendrán una ventilación permanente con tomas de aire exteriores, que no tengan cerca salidas de humo, gases, polvo, etc.

Los productos de combustión serán evacuados de forma que el orificio de salida tenga una sección libre de 100 cm², y la boca inferior quede distanciada un mínimo de 1,80 m del suelo y 1 m. del techo.

La red de distribución llevará válvulas de toma y de seccionamiento, a las que se pueda acceder fácilmente, y llevará indicado el gas que transporta y el sector al que sirve. Si las tuberías atraviesan muros o fachadas se colocarán pasamuros. Serán necesarios reguladores de presión en el caso de que la presión de distribución sea mayor que la de uso.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

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

Previamente a la puesta en servicio de la instalación se realizarán las pruebas de

resistencia y estanquidad previstas en las normas UNE 60310, UNE 60311 y UNE 60312. La instalación, los elementos y los materiales cumplirán las normas UNE correspondientes.

Por cada instalación se comprobará: accesibilidad de elementos; estanquidad de uniones; acoplamientos correctos; cotas, diámetros y dimensiones; filtros; ventilación; conexiones correctas; distancias entre soportes y tuberías; distancias a otros elementos; pendientes; colocación y precintado de llaves y válvulas; existencia de by-pass en el regulador de presión; que no sobresalgan las tapas del pavimento; colocación de pasamuros y protecciones; colocación de rejillas en lugares de consumo; fijaciones; homologación de válvulas; que no haya metales diferentes en contacto; etc.

Se harán pruebas de servicio a la instalación, que consistirán en pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad, eliminación de partículas sólidas en el interior de conductos, funcionamiento de válvulas de seguridad, que no haya conexiones intercambiadas o falte alguna, sistema de alarma, alimentación eléctrica y fuerzas de emergencia, purgado, prueba de fuerza y funcionamiento eléctrico y mecánico de la instalación.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Cualquier modificación o manipulación de la instalación será realizada por un instalador acreditado.

Cada cinco años, y dentro del año natural de vencimiento de este período, los distribuidores de gases combustibles efectuarán una inspección de las instalaciones de sus respectivos usuarios, consistirá básicamente en la comprobación de la estanquidad de la instalación receptora, y la verificación del buen estado de conservación de la misma, la combustión higiénica de los aparatos y la correcta evacuación de los productos de la combustión, de acuerdo con el procedimiento descrito en las normas UNE 60670. También se comprobará el estado de la protección catódica de las canalizaciones de acero enterradas.

Artículo 39.- Saneamiento**Descripción**

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

Materiales

- Arquetas.
- Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.
- Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.
- Botes sifónicos.
- Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m. en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente

enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña. En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m. se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45° y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45°.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m. de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebrros intermedios para disminuir el impacto de caída.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.

Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicas no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm. para usos continuos y 70 mm. para discontinuos.

Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

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

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.

Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanquidad frente al agua y durabilidad.

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.

Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

mayor detalle de las mismas.

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

Artículo 40.- Electricidad

Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

Materiales

- Acometida.
- Línea repartidora.
- Contadores.
- Derivación individual.
- Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Interruptor control de potencia.
- Instalación interior.
- Mecanismos de instalación.
- Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
- Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
- Arqueta de puesta a tierra.
- Tomas de corriente.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m. y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm. del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm. como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m. Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas siguientes:

Lámparas de descarga

	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)
Potencia nominal de lámpara (W)	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halógenos metálicos
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2.15 A) 277 (3 A)
400	425	435	425 (3.5 A) 435 (4.6 A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

Lámparas halógenas de baja tensión

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

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

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los conductores dispondrán de distintivo MICT. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002 por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionalidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de caja general de protección: $\pm 1\%$
- Enrase de tapas con el pavimento: $\pm 0,5$ cm.
- Acabados del cuadro general de protección: ± 2 mm
- Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, las operaciones de

reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

Artículo 41.- Telecomunicaciones**Descripción**

Instalaciones para captar, reproducir y distribuir las señales de telecomunicaciones desde el suministro hasta los puntos de consumo.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el RD 346/2011 y en las ITC.

- Sistema de captación: Formado por un mástil de acero galvanizado conectado a la puesta a tierra, por antenas para recepción de señales de radiodifusión sonora y televisión procedentes de señales terrestres y de satélite, por los equipamientos necesarios para entregar la señal al equipamiento de cabecera.
- Equipamiento de cabecera: Formado por canalización de enlace, RITS, amplificador, cajas de distribución y cable coaxial.
- Redes de distribución, dispersión e interior de usuario, punto de acceso al usuario y toma de usuario.
- Regletas de conexión

Puesta en obra

Las antenas quedarán fijadas al mástil, sujeto a su vez a un elemento resistente de cubierta cuidando de no deteriorar la impermeabilización. El mástil estará formado de forma que impida la entrada de agua o bien permita su evacuación. Quedará situado a una distancia mínima de 5 m. a otro mástil u obstáculo, a una distancia de 1,5 veces la altura del mástil a una línea eléctrica, y resistirá vientos de 130 km/h o 150 km/h, según se encuentre a una altura del suelo menor o mayor que 20 m. respectivamente.

Para poder llevar a cabo en el futuro las labores de instalación de nuevos cables o, en su caso, sustitución de alguno de los cables instalados inicialmente, se conservarán siempre las guías en el interior de los sistemas de canalización formados por tubos de la ICT, tanto si la ocupación de los mismos fuera nula, parcial o total. En casos de ocupación parcial o total las guías en ningún caso podrán ser metálicas.

Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa.

Se instalarán redes que pueden ejecutarse son cables de pares trenzados (cumplirán con UNE-EN 50288), de pares (cumplirán con UNE-EN 212001), coaxiales (cumplirán con UNE-EN 50117) o fibra óptica (cumplirán con UNE-EN 50288).

Como norma general, las canalizaciones deberán estar, como mínimo, a 100 mm de cualquier encuentro entre dos paramentos.

Como norma general, se procurará la máxima independencia entre las instalaciones de telecomunicación y las del resto de servicios y, salvo excepciones justificadas, las redes de telecomunicación no podrán alojarse en el mismo compartimento utilizado para otros servicios. Los cruces con otros servicios se realizarán preferentemente pasando las canalizaciones de telecomunicación por encima de las de otro tipo, con una separación entre la canalización de telecomunicación y las de otros servicios de, como mínimo, de 100 mm para trazados paralelos y de 30 mm para cruces, excepto en la canalización interior de usuario, donde la distancia de 30 mm será válida en todos los casos.

En cruces entre conducciones de telecomunicaciones y otros servicios, las primeras siempre quedarán por encima.

Las rozas tendrán una anchura máxima del doble de la profundidad y se rellenarán con yeso o mortero. Si van por las dos caras de un mismo tabique, quedarán separadas un mínimo de 50 cm.

Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

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

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar serán las arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma según RD 346/2011.

Se inspeccionará la puesta en obra del equipo de captación, amplificación y distribución, de cajas de derivación y toma, las fijaciones, anclajes, verticalidad, dimensiones, situación, penetración de tubos, conexiones, enrase de tapas con paramento...

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio: se hará una comprobación de uso por toma, de cada instalación telefónica, de los niveles de calidad para servicios de radiodifusión sonora y televisión; en las instalaciones de antenas se hará una prueba por toma, de requisitos eléctricos. Los resultados de ambas pruebas cumplirán lo establecido en el RD 346/2011, y se harán en presencia del instalador. En las instalaciones de antenas se hará también una prueba de uso del 25 % de los conductos, comprobando que se ha instalado hilo guía.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Verticalidad del mástil de antenas: 0,5 %.
- Enrase de tapa con paramento: +2 mm.
- Dimensiones del hueco de la acometida en telefonía: +-3 mm.
- Penetración tubos de telefonía en cajas: -2 mm.
- Situación armarios de registro secundario en telefonía: +-5 cm.
- Enrase de armarios de registro secundario con paramento: +-5 mm.
- Situación de cajas de paso y de toma en telefonía: +-2 cm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

La aparición de cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

Cada 6 meses o después de fuertes vendavales, el usuario revisará la instalación para detectar posibles anomalías.

Cada 5 años, un técnico especialista realizará una revisión general del sistema.

Artículo 42.- Iluminación

Descripción

Instalaciones dispuestas para la iluminación comprendiendo luminarias, lámparas y conexiones a circuito eléctrico correspondiente.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE correspondientes y, en su caso, el RD 838/2002 Requisitos de Eficiencia Energética de los balastos de lámparas fluorescentes y contarán con el preceptivo marcado CE.

- Luminarias: Definidas en documento de presupuesto y planos vendrán a obra acompañadas de las instrucciones del fabricante que entre otras informaciones detallará condiciones de montaje, grado de estanquidad, potencia máxima admitida y tensión.
- Lámparas: En el suministro se detallará marca comercial, potencia, tensión y temperatura de color.
- Equipamiento según tipología. En fluorescencia cebadores y balastos.
- Sistemas de control de alumbrado.
- Regletas de conexión y cableado.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

La fijación de luminarias se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y en todo caso quedará garantizada su solidez y estabilidad. La instalación de equipos se realizará con los circuitos sin tensión. No se manipulará directamente con la mano aquellos tipos de lámparas para los que el fabricante recomienda en sus instrucciones una manipulación sin contacto.

Previo a la instalación se comprobará que el grado de protección es apropiado a su ubicación y a lo dispuesto en otros documentos de proyecto. El instalador extremará la precaución en emplear conductores de sección compatibles con la potencia. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

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

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.

Para garantizar que la iluminación final es la deseada, se contemplará especial atención en el replanteo de equipos y potencias y demás parámetros de las lámparas.

Se inspeccionará la puesta en obra de fijaciones y conexiones.

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio en

presencia del instalador.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Posición de luminarias +- 8 cm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.

Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

Artículo 43.- Ventilación

Descripción

Instalaciones destinadas a la expulsión de aire viciado del interior de los locales y renovación de aire del exterior en los mismos.

Materiales

- Redes de distribución: Tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos. Los conductos de chapa se realizarán según UNE 100102:88.
- Equipos mecánicos de ventilación: extractores, aspiradores mecánicos, impulsores...
- Otros elementos: Como filtros, rejillas, aspiradores estáticos, ventiladores...

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Calidad del aire interior" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las norma UNE correspondientes y a las Ordenanzas Municipales.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las aberturas de extracción se colocarán a una distancia del techo menor de 10 cm.

Las aberturas de ventilación directas con el exterior tendrán un diseño que evite la entrada de agua en caso de lluvia. Todas las aberturas al exterior contarán con protección antipájaros.

Los conductos deben tener una sección uniforme, carecer de obstáculos, rebabas... y ser de difícil ensuciamiento.

Los conductos de admisión contarán con registros de limpieza cada un máximo de 10 m.

Los conductos de extracción de sistemas naturales han de ser verticales, en el caso de híbridos se permitirán inclinaciones de 15°

Cuando los conductos sean cerámicos o prefabricados de hormigón se recibirán con mortero M-5a (1:6) evitando caídas de mortero al interior y enrasando las juntas por ambas caras.

Las fijaciones de los conductos serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio. Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación.

El paso a través de forjados se realizará dejando una holgura mínima de 20 mm. que se rellenará de aislante térmico.

Las uniones entre tuberías convergentes se harán en "Y" y no en "T". Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería.

Las extractoras de cocina contarán con un sistema que indique cuando hay que sustituir o limpiar el filtro de grasas y aceites.

Las instalaciones mecánicas e híbridas dispondrán de dispositivos que impidan la inversión del desplazamiento del aire en todos sus puntos.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad.

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

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación

de elementos, tipo, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

De los conductos se controlará tipos y secciones, empalmes y uniones, la verticalidad y aplomo, pasos por forjados y paramentos verticales, registros y sustentaciones.

De otros elementos como rejillas, aireadores... se comprobará su posición, tipo, disposición, tamaño, protección al paso del agua exterior.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio comprobando el caudal de entrada y salida.

Criterios de medición y valoración

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

Los conductos se medirán por metros lineales, y el resto de elementos por unidad terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se realizará una revisión de filtros.

Cada año se limpiarán conductos, aberturas, aspiradores y filtros.

Cada 2 años se realizará una revisión del funcionamiento de los automatismos.

Cada 5 años se realizará comprobación de estanquidad de conductos y de la funcionalidad de los aspiradores.

Artículo 44.- Protección contra Incendios

Descripción

Instalaciones para detectar incendios, dar la señal de alarma y extinguirlos, con el fin de evitar que se produzcan o en caso de que se inicien, proteger a personas y materiales.

Materiales

- Extintores portátiles
- Bocas de incendio equipadas.
- Hidrantes exteriores
- Columna seca
- Sistema de detección y alarma.
- Rociadores de agua.
- Instalación automática de extinción.

Puesta en obra

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 20 del citado reglamento.

Estarán terminados, limpios y nivelados los paramentos a los que se vayan a fijar los elementos de la instalación.

La separación mínima entre tuberías y entre éstas y elementos eléctricos será de 30 cm. Las canalizaciones se fijarán a los paramentos si son empotradas rellenando las rozas con mortero o yeso, y mediante tacos o tornillos si van por la superficie.

Si han de atravesar la estructura, lo harán mediante pasatubos.

Las conexiones entre tubos serán roscadas y estancas, y se pintarán con minio. Si se hace reducción de diámetro, se hará excéntrica.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14.

Los bloques autónomos de iluminación de emergencia se colocarán a una altura del suelo de 2,10 m.

Las B.I.E. deberán montarse sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas, como máximo, a 1,50 m. sobre el nivel del suelo.

Para las columnas secas, la toma situada en el exterior y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 0,90 m sobre el nivel del suelo.

Los extintores portátiles se colocarán en lugar visible (preferiblemente bajo luz de emergencia), accesible, cerca de la salida, y la parte superior del extintor quedará a una altura de entre 80 cm. y 120 cm. del suelo.

La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1.

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

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

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

Todos los materiales y elementos de la instalación tendrán marca AENOR además del preceptivo marcado CE en aquellos componentes que disponen de norma armonizada y han cumplido el plazo de entrada en vigor del marcado CE como B.I.E.s, extintores, rociadores o dispositivos de alarma y detección.

Se comprobará la colocación y tipo de extintores, rociadores y detectores, las uniones y fijaciones de todas las bocas de columna seca y de incendio, de tomas de alimentación y equipo de manguera, dimensiones de elementos, la calidad de todos los elementos y de la instalación, y su adecuación al proyecto.

Se harán pruebas de servicio a la instalación: se le harán pruebas de estanquidad y resistencia mecánica según R.D. 513/2017 a las instalaciones de agua como bocas de incendio equipadas y columnas secas; se comprobará la estanquidad de conductos y accesorios de rociadores; se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación de rociadores y detectores. La instalación será realizada por un instalador autorizado que extenderá el correspondiente certificado.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

La modificación, cambio de uso, ampliación... se realizará por un técnico especialista.

El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por un técnico especialista.

Se atenderán las previsiones de mantenimiento especificadas en el Libro del Edificio o, como mínimo, las establecidas en las tablas I y II del Anexo II del RIPCI.

Artículo 45.- Solar-Térmica

Descripción

Una instalación solar térmica está constituida por un conjunto de componentes encargados de captar la radiación solar, transformarla directamente en energía térmica cediéndola a un fluido de trabajo y, por último almacenar dicha energía térmica de forma eficiente, bien en el mismo fluido de trabajo de los captadores, o bien transferirla a otro, para poder utilizarla después en los puntos de consumo.

Materiales

Los sistemas que conforman la instalación solar térmica para agua caliente son:

- un sistema de captación formado por los captadores solares, encargado de transformar la radiación solar incidente en energía térmica;
- un sistema de acumulación constituido por uno o varios depósitos que almacenan el agua caliente hasta que se precisa su uso;
- un circuito hidráulico constituido por tuberías, bombas, válvulas, etc. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.
- un sistema de intercambio que realiza la transferencia de energía térmica captada desde el circuito de captadores, o circuito primario, al agua caliente que se consume;
- sistema de regulación y control;

Puesta en obra

El circuito primario dispondrá de producto químico anticongelante no tóxico cuyo calor específico no será inferior a 3 kJ/kg K evitándose cualquier tipo de mezcla de los distintos fluidos que pueden operar en la instalación.

Si la instalación debe permitir que el agua alcance una temperatura de 60 °C, no se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado.

Se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico.

El captador llevará, preferentemente, un orificio de ventilación de diámetro no inferior a 4 mm situado en la parte inferior de forma que puedan eliminarse acumulaciones de agua en el captador.

La estructura y el sistema de fijación de captadores permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transferir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.

Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuadas, de forma que no se produzcan flexiones en el captador, superiores a las permitidas por el fabricante.

Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento, soldados antes del tratamiento de protección. En cualquier caso la placa característica del acumulador indicará la pérdida de carga del mismo.

Las conexiones de entrada y salida se situarán de forma que se eviten caminos preferentes de circulación del fluido.

En cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se instalará una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.

Con objeto de evitar pérdidas térmicas, la longitud de tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible y evitar al máximo los codos y pérdidas de carga en general. Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación.

El aislamiento de las tuberías de intemperie deberá llevar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y en general con el fluido de trabajo utilizado.

La altura en la que se situarán los vasos de expansión abiertos será tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario.

En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático.

Los sensores de temperatura deben estar aislados contra la influencia de las condiciones ambientales que le rodean.

Las sondas de temperatura para el control diferencial se colocarán en la parte superior de los captadores de forma que representen la máxima temperatura del circuito de captación.

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

El captador seleccionado deberá poseer la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.

Respecto a la protección contra descargas eléctricas, las instalaciones deben cumplir con lo fijado en la reglamentación vigente y en las normas específicas que la regulen.

El captador llevará en lugar visible una placa en la que consten, como mínimo, los siguientes datos:

- nombre y domicilio de la empresa fabricante, y eventualmente su anagrama;
- modelo, tipo, año de producción;
- número de serie de fabricación;
- área total del captador;
- peso del captador vacío, capacidad de líquido;
- presión máxima de servicio.

Cuando el intercambiador esté incorporado al acumulador, la placa de identificación indicará además, los siguientes datos:

- superficie de intercambio térmico en m²;
- presión máxima de trabajo, del circuito primario.

Los circuitos deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio. Se ensayará el sistema con esta presión durante al menos una hora no produciéndose daños permanentes ni fugas en los componentes del sistema y en sus interconexiones. Pasado este tiempo, la presión hidráulica no deberá caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.

El circuito de consumo deberá soportar la máxima presión requerida por las regulaciones

nacionales/europeas de agua potable para instalaciones de agua de consumo abiertas o cerradas. En caso de sistemas de consumo abiertos con conexión a la red, se tendrá en cuenta la máxima presión de la misma para verificar que todos los componentes del circuito de consumo soportan dicha presión.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del

Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se realizarán operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la

tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.

El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual completa para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m² y semestral para instalaciones mayores.

El mantenimiento preventivo ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

Artículo 46.- Ascensor

Descripción

Ascensor es todo aparato utilizado para salvar desniveles con ayuda de una cabina que se desplace a lo largo de guías rígidas, cuya inclinación sobre la horizontal sea superior a 15°, destinado al transporte: de personas; de personas y de objetos o de objetos únicamente equipada de elementos de mando situados dentro de la cabina.

Materiales

- Cabina diseñada para el acceso de minusválidos y acorde con el número máximo de personas apuntadas en una placa en el interior.
- Maquinaria
- Elementos de suspensión y tracción. Los cableados no se permiten empalmados debiendo ser en una pieza.
- Los dispositivos de enclavamiento, freno, limitador de velocidad, paracaídas, amortiguadores y sistemas de petición de socorro.
- Materiales del foso, hueco, puertas y cuarto de máquinas

Puesta en obra

Los ascensores en lo referente a diseño, fabricación y puesta en mercado cumplirán lo dispuesto por el Real Decreto 1644/2008, que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas para ascensores de velocidad no superior a 0,15 m/s y para los de velocidad superior lo dispuesto por el Real Decreto 203/2016, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores. , las normas del fabricante e instalador y normas UNE correspondientes.

Se cumplirá lo establecido en el Real Decreto 88/2013, Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 «Ascensores» del Real Decreto 2291/1985, reglamento de aparatos de elevación y manutención.

El cerramiento del hueco será de material resistente de manera que una fuerza horizontal de 30 kg. no produzca una deformación elástica mayor de 2.5 cm. Así mismo, tendrá la reacción y resistencia al fuego consignada en el apartado correspondiente de este proyecto.

Los anclajes de todos aquellos elementos unidos al cerramiento o a la estructura que puedan transmitir vibraciones generadas por la maquinaria o el movimiento del ascensor se realizarán con elementos flexibles y antivibratorios.

El hueco se mantendrá correctamente ventilado, contará con iluminación fija y dispondrá de un diseño tal que no provoque atrapamientos en el personal de mantenimiento en las posiciones extremas del ascensor.

Las uniones de los cables con la cabina, elementos de sustentación... se realizarán con amarres de cuña de apriete automático, al menos 3 abrazaderas o manguitos especiales.

La instalación eléctrica del ascensor se realizará de manera que la misma pueda ser registrable mediante canaletas o similares.

Se prohíbe la utilización del ascensor, en cualquiera de sus fases previas a la puesta en servicio, para fines distintos a los previstos, tales como el aprovechamiento como aparato elevador de materiales y/o personas para la construcción.

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

Para la puesta en servicio de los ascensores se comunicará por el titular al órgano competente de la Comunidad Autónoma:

- La ficha técnica de la instalación,
- la declaración de prestaciones del marcado CE,
- la copia del contrato de conservación, y
- cuando sea aplicable, las actas de los ensayos relacionadas con el control final.

Se realizarán verificaciones y pruebas de:

- Dispositivos de enclavamiento.

- Dispositivos eléctricos de seguridad.
- Elementos de suspensión y tracción.
- Sistemas de frenado.
- Medidas de intensidad y de potencia y medida de velocidad.
- Medidas de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos.
- Dispositivos de seguridad al final del recorrido.
- Comprobación de la adherencia.
- Limitador de velocidad, en los dos sentidos de marcha.
- Paracaídas de cabina, verificando que ha sido bien montado y ajustado y la solidez del conjunto cabina-paracaídas-guías y la fijación de estas al edificio.
- Paracaídas de contrapeso.
- Amortiguadores.
- Dispositivo de petición de socorro.

Tolerancias:

- Nivel del ascensor respecto al del piso de planta. \pm 2 cm.
- Puerta de cabina-cerramiento del recinto menor o igual a 12 cm.
- Puerta de cabina-puerta exterior menor o igual a 15 cm.
- Elemento móvil-cerramiento del recinto menor o igual a 3 cm.
- Entre los elementos móviles menor o igual a 5 cm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Los trabajos de reparación y mantenimiento serán realizados por una empresa contratada conservadora, que deberá estar cubiertas por una póliza de seguros de responsabilidad civil. La comunidad de propietarios dispondrá de una copia de la misma. Diariamente el usuario comprobará el funcionamiento de puertas y nivelación de la cabina.

Empresas conservadoras deberán realizar visitas para el mantenimiento preventivo de los ascensores según los siguientes plazos:

Unifamiliares y ascensores de velocidad < 15 m/s: cada 4 meses
Edificios residenciales de hasta 6 paradas o públicos de hasta 4 paradas con antigüedad menor de 20 años: cada 6 semanas
El resto de ascensores: cada mes.

Inspección y registro por organismos de control:

En edificios públicos o de uso industrial: 2 años

Con más de 20 viviendas o 4 plantas servibles: cada 4 años.

Resto: cada 6 años.

Artículo 47.- Revestimientos**47.1. Paramentos****47.1.2. Revocos y Enfoscados****Descripción**

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

Materiales

• Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

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

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

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

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

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

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

CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

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

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1.

Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0.

Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados.

En el caso de utilizar morteros basados en ligantes orgánicos contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 15824.

Si el mortero se confecciona con cales, estas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 459.

• Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

• Refuerzo:

Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.

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

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

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

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

Puesta en obra

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.

La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0° C o superiores a 38° C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.

Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m. en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm. por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.

Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.

Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm. Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratas, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m², se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán una vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla

metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez transcurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

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

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

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

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08, si no disponen de certificado de calidad reconocido.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad. Los morteros que dispongan del distintivo de la marca "M", pueden quedarse exentos de ensayos, ya que este distintivo verifica la realización de los mismos.

Cada 100 m² se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.

Tolerancias máximas admisibles:

- planeidad: 5 mm. por m.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

47.1.3 Monocapas

Descripción

Revestimiento continuo formado por una única capa de mortero tradicional con aditivos especiales, pudiendo llevar un acabado a la piedra, raspado, a la tirolresa, rugoso, chafado o alisado.

Materiales

- Mortero:

La mezcla vendrá preparada de fábrica y dispondrá de D.I.T. Documento de Idoneidad Técnica en vigor. Por tanto, en obra no se le añadirá ningún componente como cementos, arenas, pigmentos o aditivos.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

Estarán clasificados con mortero (OC) CS de resistencia III a IV y absorción W1 o W2 los expuestos a agua y viento elevados.

- Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

- Malla:

Se utilizará como refuerzo en puntos singulares y será de fibra de vidrio resistente a los álcalis, de poliéster o acero galvanizado o inoxidable.

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

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero monocapa	1,300	1900	10

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

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

Puesta en obra

La mezcla preparada de fábrica se almacenará en lugar cubierto, ventilado y protegido de la humedad. Antes de aplicar se comprobará que el soporte sea resistente, plano, rugoso, estable, limpio, con una temperatura de entre 5 y 30°, con el grado de humedad adecuado según indicaciones del fabricante y no presentará una absorción excesiva. El mortero se preparará según las indicaciones del fabricante y se aplicará mecánicamente o con llana en una capa que tendrá un espesor mínimo de 10 mm. y máximo de 15 mm., aplicando en dos capas espesores mayores. Se respetarán las juntas estructurales y se dejarán juntas de trabajo a distancias máximas de 2 m. entre horizontales y 7 m. entre verticales que se conseguirán colocando junquillos antes de aplicar el revestimiento y quitándolos una vez haya fraguado. Se colocarán mallas como refuerzo en juntas estructurales, uniones de distintos materiales, dinteles, forjados, etc., que cubrirán 20 cm a cada lado de la junta y quedarán centradas en el espesor del revestimiento.

Si el acabado superficial va a ser raspado, se dejará fraguar el mortero 6-7 horas en invierno y 2-3 en verano. Si el acabado es con piedra proyectada, quedará un espesor mínimo de mortero entre la piedra y el soporte de 8 mm.

Tras la ejecución se realizará el curado regando ligeramente con agua hasta que el mortero haya fraguado.

No se trabajará con temperaturas bajas, humedad elevada, riesgo de heladas y lluvia.

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

La mezcla preparada en fábrica poseerá el DIT. En el envase aparecerá el nombre del producto, identificación del fabricante, peso, instrucciones de empleo y almacenamiento, referencia, fecha de fabricación, color, número de lote de fabricación y tiempo máximo de validez.

Se comprobará la preparación del soporte, resistencia del mortero, espesor, colocación de mallas en juntas, planeidad y que no haya defectos como abombamientos, desplomes, desniveles y descolgamientos.

Tolerancias máximas admisibles:

- planeidad: 5 mm. por m.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

47.1.4 Guarnecidos y Enlucidos

Descripción

Revestimientos continuos de pasta de yeso sobre paredes y techos interiores, pudiendo ser monocapa o bicapa.

Materiales

- Yeso:

Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado, resistencia a compresión y en su caso reacción al fuego, aislamiento directo a ruido aéreo y resistencia térmica.

- Aditivos:

Pueden ser plastificantes, retardadores...

- Agua:

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas.

• Guardavivos:

Se utilizarán para la protección de aristas verticales de esquina y serán de acero galvanizado, inoxidable o plástico.

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

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Guarnecido y enlucido de yeso	0,570	1150	6

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

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

Puesta en obra

Antes de revestir de yeso la superficie, deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el tendido, se habrán recibido los cercos de carpintería y ganchos, y estarán revestidos los muros exteriores y se habrán tapado las imperfecciones de la superficie soporte que estará limpia, húmeda y rugosa.

Se colocarán guardavivos en aristas verticales de esquina que se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.

Si el guarnecido es maestreado, se colocarán maestras de yeso de 15 mm. de espesor en rincones, esquinas, guarniciones de huecos, perímetro de techos, a cada lado de los guardavivos y cada 3 m. en un mismo paño. Entre ellas se aplicará yeso, con un espesor máximo de 15 mm. para tendidos, 12 mm. para guarnecidos y 3 mm. para enlucidos, realizando varias capas para mayores espesores. El tendido se cortará en juntas estructurales y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié. Cuando el revestimiento se pase por delante del encuentro entre diferentes materiales o en los encuentros con elementos estructurales se colocará una red de acero galvanizado o poliéster que minimice la aparición de fisuras.

El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido, deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicarlo. Los encuentros del enlucido con cajas y otros elementos recibidos, deberán quedar perfectamente perfilados.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El yeso se aplicará a temperaturas mayores de 5 ° C. Una vez amasado no podrá añadirse agua y será utilizado inmediatamente desechándose el material amasado una vez que haya pasado el tiempo indicado por el fabricante.

La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueas.

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

Se identificará el yeso, que llevará marcado CE y certificado de calidad reconocido. Si la dirección de obra lo considera se harán ensayos de contenido en conglomerante yeso, tiempo de inicio de fraguado, resistencia a compresión y flexión, dureza superficial, adherencia, resistencia y reacción al fuego, aislamiento al ruido aéreo y conductividad térmica.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se harán controles del tipo de yeso, temperatura del agua de amasado, cantidad de agua de amasado, condiciones previas al tendido, pasta empleada, ejecución de maestras, repaso con yeso tamizado, planeidad, horizontalidad, espesor, interrupción del tendido, fijación de guardavivos, aspecto del revestimiento, adherencia al soporte y entrega a otros elementos.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: 3 mm/m. o 15 mm. en total.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Los elementos que se fijen al paramento tendrán los soportes anclados a la tabiquería.

El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.

Se inspeccionará anualmente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.

47.1.5 Alicatados

Descripción

Baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio como acabado en paramentos verticales interiores.

Materiales

• Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. No estará esmaltado en la cara posterior ni en los cantos.

• Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

• Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos, adhesivos de dispersión o adhesivos de resinas de reacción. Los adhesivos serán elásticos, no tóxicos e inalterables al agua. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

• Material de rejuntado:

Lechada de cemento Portland, mortero de juntas con o sin aditivo polimérico, mortero de resinas de reacción y se puede hacer un relleno parcial de juntas con tiras compresibles.

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

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

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

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

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) y perfectamente plana si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Si el recibido se hace con mortero de cemento se aplicará una capa de entre 1 y 1,5 cm. tras lo que se colocarán los azulejos, que han de haber estado sumergidos en agua y oreados a la sombra durante 12 h., golpeándolos con la paleta y colocando cuñas de madera entre ellos. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm. y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán utilizarse materiales especiales de rejuntado en cuyo caso se atenderá lo dispuesto en las instrucciones del fabricante.

Si el recibido se hace con adhesivos, se aplicará con llana una capa de entre 2 y 3 mm. de espesor, pasando por la superficie una llana dentada, o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo y tras la colocación se cuidará en limpiar el exceso de adhesivo entre juntas antes de que endurezca.

Durante la colocación la temperatura será de entre 5 y 30° C, no habrá soleación directa ni corrientes de aire.

Se mantendrán las juntas estructurales del edificio. Se realizarán juntas de dilatación en superficies mayores de 40 m² o en

longitudes mayores de 8 m. en interiores y 6 m. en exteriores.
Los taladros que se realicen en el azulejo tendrán un diámetro de 1 cm. mayor que las tuberías que los atraviesan.

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

Las baldosas tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando lo disponga la dirección de obra se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química.

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

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Se hará un control de la aplicación del mortero de agarre o de la pasta adhesiva, cortes y taladros en azulejos, juntas, planeidad, horizontalidad, verticalidad, humedad del paramento, aparejo, recibido de baldosas y adherencia entre el paramento y el material de agarre.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el alicatado de la hoja que lleva bandas elásticas y el techo en su encuentro con el forjado superior.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: ± 1 mm. entre baldosas adyacentes y 2 mm./2 m. en todas las direcciones.
- desviación máxima: ± 4 mm. por 2 m.
- espesor de la capa de mortero: $\pm 0,5$ cm.
- paralelismo entre juntas: ± 1 mm/m.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del alicatado.

Limpieza del paramento con agua y detergente no abrasivo y una esponja.

Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.

47.1.6 Chapados

Descripción

Revestimiento de paramentos de fábrica con placas de piedra natural o artificial, anclados al soporte o a un sistema de perfiles.

Materiales

- Piedra:

Puede ser natural (pizarra, granito, caliza, mármol o arenisca) o artificial. Las piedras serán compactas, homogéneas, no estarán fisuradas ni meteorizadas y en el caso del mármol no tendrá masas terrosas. Irán acompañadas de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1469, declarando expresamente la resistencia a la flexión, resistencia al anclaje, al choque térmico, a la heladicidad, permeabilidad, densidad aparente y características de comportamiento al fuego.

- Fijación:

Las placas pueden ir fijadas directamente al soporte mediante morteros de cemento, adhesivos o pueden anclarse a un sistema de perfiles de acero inoxidable, galvanizado, aluminio anodizado

o lacado.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel de mortero llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas. Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y ámbito de aplicación. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE según las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

- Sellado:

Como material de sellado de juntas se utilizará lechada de cemento o materiales específicos empleando masilla de poliuretano en juntas de dilatación.

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

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m ³)	Factor de resistencia al vapor de agua
Granito	2,800	2600	10000
Arenisca	3,000	2400	50
Caliza	1,700	2095	150
Mármol	3,500	2700	10000

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

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

Puesta en obra

La fábrica que sustente el chapado tendrá suficiente resistencia para soportar el peso de éste, estará limpia y sin deformaciones.

Para colocación con mortero, tras el replanteo se humedecerán las partes de fábrica que vayan a estar en contacto con mortero y las piezas de absorción mayor del 0,5 %.

El recibido de las placas con mortero se hará de forma que quede una capa continua y no queden huecos detrás del revestimiento. En el exterior, las juntas entre placas tendrán una anchura mínima de 4 mm. y se rellenarán con mortero de cal con arena fina o material de sellado específico.

Cuando la altura de la fachada a revestir sea mayor a la de una planta o se empleen placas grandes, éstas se recibirán además con anclajes vistos u ocultos. La unión entre la placa y el anclaje puede hacerse mediante un sistema de perfiles quedando vistos u ocultos, que a su vez irá sujeto al soporte de forma mecánica.

En fachadas con cámara de aire ventilada, si se hacen agujeros en el aislamiento habrá que volverlos a rellenar con el mismo aislamiento.

Se respetarán todas las juntas del edificio. No se anclarán al aplacado ningún elemento como carpinterías, barandillas... sin la aprobación de la dirección facultativa.

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

Se identificarán las placas de piedra y se comprobarán sus medidas y tolerancias y que no tengan desperfectos. si la dirección de obra lo dispone se harán ensayos de absorción, peso específico, resistencia a heladas y a compresión.

Tan solo se permitirán grietas, inclusiones, cavidades, estiolitas y vetas en piedras en las que son propias de su naturaleza y además no afectan negativamente a sus características.

El recubrimiento anódico del aluminio llevará marca EWAA EURAS y los elementos de acero marca AENOR.

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

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

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo,

dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Antes de comenzar la colocación de las placas se comprobará el replanteo y que el soporte esté liso, las características de los anclajes y que su colocación sea como lo indicado en proyecto y en las prescripciones del fabricante. Se comprobará el rejuntado, aplomado y planeidad de las piezas.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones: <600 mm. de lado +/- 1 mm. y >60 mm. +/- 1,5 mm.
- Espesor: +/- 10 % entre 12 y 30 mm. / +/- 3 mm. entre 30 y 80 mm. y +/- 5mm. mayor 80 mm.
- Desplome: 1/1000 hacia el interior, nada hacia el exterior.
- Planeidad: 0,2 % de la longitud de la placa y siempre menor de 3 mm..
- Diámetro de taladro y anclaje: +1 mm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

La fijación de pesos se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del chapado.

Para la limpieza de este tipo de revestimientos se utilizará agua y cepillo o en los casos en los que se necesiten limpiezas más profundas se pueden proyectar abrasivos o se realizar una limpieza con productos químicos.

Revisión del chapado para detectar posibles desconchados, fisuras, abombamientos, exfoliación... cada 5 años.

47.1.7 Pinturas

Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

- Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

- Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

- Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férricos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijara si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueas y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado será de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 ° C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.
- Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.
- Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.
- Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijara y se darán dos manos.
- Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.
- Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.
- Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijara y se darán dos manos de acabado.

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

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada. Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

47.2. Suelos

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
- b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
- c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

Excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda*, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

47.2.1. Cerámicos

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

Materiales

• Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.

• Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

• Bases:

Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.

• Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

• Material de rejuntado:

Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.

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

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

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

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

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 °C.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se a tenderá a lo dispuesto por el fabricante.

Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

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

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

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

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planicidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.
- Desviación máxima: +- 4 mm. por 2 m.
- Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm. por 1 m.
- Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

47.2.2 Piedra

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con piezas de piedra natural o artificial.

Materiales

• Piedra:

Puede ser natural, de granito, cuarcita, pizarra o arenisca y tendrá acabado mate o brillante, apomazado, abujardado, a corte de sierra... Cuando se trate de pavimentos exteriores contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 1341.

Puede ser artificial compuesta por aglomerante, áridos, lájas de piedra triturada y colorantes inalterables, de acabado desbastado, para pulir en obra o pulido, lavado ácido...

• Adoquines:

De piedra: de roca granítica de grano no grueso, de constitución homogénea, compacta, sin nódulos ni fisuras, y no meteorizado.

De hormigón, de resistencia característica mínima de 550 kp/cm² a los 28 días, con o sin ensamble.

• Bases:

Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.

• Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos

cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el ambiente expuesto según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

- Material de rejuntado:

Lechada de cemento o mortero de juntas.

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

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Granito	2,800	2600	10000
Arenisca	3,000	2400	50
Caliza	1,700	2095	150
Mármol	3,500	2700	10000

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

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

Puesta en obra

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire y soleamiento directo, y la temperatura será de entre 5 y 30° C.

Cuando la colocación sea con mortero se espolvoreará con cemento cuando todavía esté fresco antes de colocar las baldosas humedecidas previamente y dejando juntas mínimas de 1 mm. Las juntas se rellenarán con lechada de cemento o material de juntas.

Las losas de piedra se colocarán sobre una capa de arena de 30 mm, apisonadas, niveladas y enrasadas, dejando juntas de 8 mm. mínimo, y pendiente del 2 %. Las juntas se rellenarán con cemento con arena.

Las baldosas de hormigón se colocarán sobre una capa de mortero de cemento y arena de 25 mm. de espesor, previamente humedecidas y conforme se vaya extendiendo el mortero. Las juntas se rellenarán con lechada de cemento y arena.

Los adoquines de piedra se colocarán sobre una capa de mortero de 80 mm., en tiras paralelas, alternadas con ancho máximo de 10 mm., apisonándolas a golpe de maceta, con pendiente mínima del 2 % y colocando bordillos en los laterales. Las juntas se rellenarán con lechada de cemento con arena que se humedecerá durante 15 días.

Una vez seca la lechada del relleno de las juntas, se limpiará la superficie, que quedará enrasada, continua y uniforme.

Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m. al exterior rellenas con material elástico y fondo de junta compresible y de 9 x 9 m. al interior.

Pasados 5 días desde la colocación se pulirán las piedras pudiendo dejarse mate, brillante o vitrificado.

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

Para piezas de exteriores se exigirá marcado CE y ficha de declaración de conformidad. Se identificarán todas las piezas de piedra natural o de hormigón, comprobando su tipo, dimensiones, color y acabado superficial, en cada suministro. Se comprobará que los fragmentos que se producen al golpear las piedras tengan aristas vivas y que las piedras no tengan imperfecciones como grietas, coqueras, nódulos... A criterio de la dirección facultativa a se harán ensayos de resistencia a compresión, a flexión y de absorción de agua, de heladicidad y desgaste según normas armonizadas UNE EN 1341/2/3 y demás normas que las desarrollan.

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

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

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Tolerancias máximas admisibles:

- Dimensiones en baldosas de piedra: $\pm 0,3$ %.
- Dimensiones en adoquines de piedra: ± 10 mm.
- Coeficiente de absorción en piezas prefabricadas peldaño: 15 %
- Resistencia al desgaste en piezas prefabricadas peldaño: 2,5 %.
- Planeidad en suelos de baldosas de piedra, de hormigón, placas de hormigón armado y adoquines de hormigón: 4 mm. por 2 m.
- Planeidad en suelos de losas de piedra: 6 mm por 2 m.
- Planeidad en peldaños: 4 mm. por m.
- Cejas en suelos de baldosas de piedra, de hormigón, y peldaños: 1 mm.
- Cejas en suelos de placas de hormigón armado y adoquines de hormigón: 2 mm.
- Cejas en suelos de losas de piedra: 4 mm.
- Horizontalidad suelos: 0,5 %.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

Cada 2 años se aplicarán productos abrillantadores.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

47.2.3 Madera

47.2.3.1 Tarima

Descripción

Pavimento de tablas de madera maciza machihembradas en sus cantos o perímetro, que se apoyan sobre rastreles, los cuales pueden ir unidos al soporte o flotantes.

Materiales

- Tablas:

Macizas, de madera frondosa o resinosa, tratadas contra el ataque de hongos e insectos. Tendrán bordes vivos, cantos cepillados y no tendrán defectos como grietas, acebolladuras...

- Rodapié:

Macizas, de madera frondosa o resinosa, tratadas contra el ataque de hongos e insectos, y con dos hendiduras en toda la longitud de la cara no vista. También pueden ser aglomerados chapados en madera natural o laminados.

- Rastreles:

De maderas coníferas, tratadas contra el ataque de hongos e insectos, sin defectos que disminuyan la resistencia.

- Elementos de fijación:

Mortero de cemento, pasta de yeso negro, tacos y adhesivos para fijación de rastreles, y puntas para rastreles y tablas.

- Barniz:

Puede ser de urea, de poliuretano al disolvente o de poliuretano al agua.

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

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Maderas frondosas de peso medio	0,180	660	50
Maderas coníferas de peso medio	0,150	480	20

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

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

Puesta en obra

Antes de colocar la madera, el local deberá estar terminado y acristalado y la superficie limpia y seca con un grado de humedad del soporte inferior al 2,5 %. La madera ha de estar suficientemente seca alrededor del 12 % de humedad en zonas de interiores y 15 % en zonas de costa. Se fijarán los rastreles al forjado mediante pasta de yeso, mortero de cemento, tacos o adhesivos, a distancias máximas de 30 cm. entre sí y 2 cm. al paramento vertical quedando paralelos, nivelados y empalmados a tope. Los rastreles se interrumpirán para el paso de tubos de instalaciones, y tendrán cortes transversales cada 50 o 100 cm. Se clavarán las tablas a los rastreles mediante puntas, colocandolas al menos dos por tabla, inclinadas 45º y penetrando un mínimo de 20 mm. en el rastrel. Es importante respetar un perímetro de unos 8 mm. al paramento vertical para permitir el movimiento expansivo de la tarima. Una vez colocado se lijara para eliminar resaltes y se aspirará el polvo, emplasteciendo para tapar grietas e imperfecciones. Una vez seco el plaste se lijara para afinar la superficie cuidando de eliminar correctamente el polvo. Posteriormente se aplicará un fondo para cerrar los poros de la madera y mejorar la adherencia y aplicación del barniz tras lo que se pulirá la superficie y se eliminará el polvo de todo el local. Finalmente se aplicará una primera mano de barniz, se lijara y se aplicarán las manos de acabado. Durante la aplicación del barniz la temperatura del local será de entre 8 y 32º C y la humedad relativa inferior al 75 %. El rodapié se colocará con clavos cuya cabeza quedará oculta rellenando con masilla el agujero. Los encuentros en esquina se harán a inglete y los empalmes a tope. Los agujeros para instalaciones tendrán un diámetro 20 mm. mayor que el de la tubería que los atraviesa.

No se realizarán paños mayores de 6x6 m. sin dejar juntas de expansión.

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

Se harán según lo indicado por la dirección facultativa, realizando a tablas y rodapié ensayos de dureza, peso específico y humedad, y a los rastreles y nudillos de humedad. Al barniz se le harán ensayos de resistencia a agentes químicos de uso doméstico y al calor. Al soporte se le realizarán ensayos de humedad.

La tarima irá acompañada de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14342, declarando expresamente la reacción al fuego, emisión de formaldehído y pentaclorofenol, conductividad térmica, durabilidad biológica, resistencia a la rotura y comportamiento al deslizamiento.

Se comprobará la correcta colocación de rastreles y tablas, la planeidad, horizontalidad, separación entre pavimentos y paramentos, uniones, rodapié, acabado del barnizado, etc.

Tolerancias máximas admisibles:

- Humedad del soporte: +/- 0,5 %
- Humedad de la madera: +/- 1,5 %
- Juntas entre tablas: 0,5 mm
- Planeidad: 4 mm por 2 m
- Horizontalidad: 0,5 %
- Dimensionales: 0,3 mm de grosor, 0,5 mm de anchura y +5mm de longitud.
- Diámetro de nudos: 2 mm
- La separación mínima admisible entre paramentos y pavimentos será de 6 mm y la máxima de 9 mm.
- Se aceptarán un máximo del 10 % de tablillas con nudo claro y defecto leve.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

El pavimento de madera deberá permanecer en un ambiente con temperaturas comprendidas entre 18º/22º C y humedad entre 40/70% y se evitará la radiación directa del sol.

Se limpiarán con mopas o trapos secos a diario y se utilizarán ceras mensualmente.

El desprendimiento o desplazamiento de piezas, deterioro del barniz, aparición de humedades, insectos u hongos se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

El acuchillado, lijado, pulido y rebarnizado del pavimento se

realizará cada 5 años, pudiendo oscilar esta fecha en función del uso y estado de conservación.

Artículo 48.- Falsos techos

48.1 Placas

Descripción

Techos de placas de escayola o cartón-yeso, suspendidos mediante entramados metálicos vistos o no, en el interior de edificios.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE facilitando la declaración de prestaciones. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.

- Placas y paneles prefabricados:

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

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

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la declaración de prestaciones y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

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

- Elementos de fijación:

Como elemento de suspensión se podrán utilizar varillas roscada de acero galvanizado, perfiles metálicos galvanizados y tirantes de reglaje rápido. Para fijación al forjado se puede usar varilla roscada de acero galvanizado, clavo con un lado roscado para colocar tuerca y abrazadera de chapa galvanizada. Para fijación de la placa se pueden usar perfiles en T de aluminio de chapa de acero galvanizado y perfil en U con pinza a presión. Para el remate perimetral se podrán usar perfiles angulares de aluminio o de chapa de acero galvanizado.

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

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

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

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

Puesta en obra

Si el forjado es de bloques de entrevigado, se colocarán las varillas roscadas, a distancias máximas de 120 cm. entre sí, unidas por el extremo superior a la fijación y por el inferior al perfil en T mediante manguito. Si el forjado es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada fijada al ala de la vigueta. Se colocarán los perfiles en T de chapa, nivelados, a distancias determinadas por las dimensiones de las placas y a la altura prevista. Como elemento de remate se colocarán perfiles LD de chapa, a la altura prevista, sujetos mediante tacos y tornillos de cabeza plana a distancias máximas de 500 mm. entre sí. Posteriormente se colocarán las placas, comenzando por el perímetro, apoyando sobre el ángulo de chapa y los perfiles en T. Las placas quedarán unidas a tope longitudinalmente.

Para la colocación de luminarias y otros elementos se respetará la modulación de placas, suspensiones y arriostramiento. El falso techo quedará nivelado y plano.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar

luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

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

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc., comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa así lo dispone se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie, humedad, resistencia a flexotracción, y choque duro.

El perfil laminado y chapas, se les harán ensayos de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, Resiliencia Charpy, Dureza Brinell, análisis químicos determinando su contenido en C y S. a los perfiles de aluminio anodizado se harán ensayos de medidas y tolerancias, espesor y calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Se harán inspecciones de revestimiento, comprobando las fijaciones, planeidad, elementos de remate, de suspensión y de arriostramiento, separación entre varillas, nivelación, aparejo, uniones entre placas, a perfiles, a paramentos verticales y a soporte, aspecto de placas y juntas. No se admitirán errores de

planeidad mayores de 4 mm. por 2 m.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.

Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

CAPITULO VII ANEXOS- CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º

ANEXO 1

INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -

Ver cuadro en planos de estructura.

2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -

Ver cuadro en planos de estructura.

4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARIAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º

ANEXO 2

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.

- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º

ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE GALICIA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "I" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º

ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego,

deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignífugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que

vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta

del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización'.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 – B.O.E. 14.12.93.

EPIGRAFE 5.º
ANEXO 5
ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotor:

Contratista:

Arquitectos:

Aparejador:

Tipo de obra:

Licencia:

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 58 páginas numeradas, 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 Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

Ferrol, marzo 2023

La arquitecta



Fdo.: Carmen Boedo Blanco

col. coag nº 3.100

8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de Control de Calidad en la Edificación en la comunidad autónoma de Galicia y en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

Proyecto	Instalación de ascensor en Centro Educativo
Situación	Lugar Roseira, 1
Población	Neda (A Coruña)
Promotor	Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades
Arquitectos	Carmen Boedo Blanco
Directores de obra	Pte. de designación
Director de la ejecución	Pte. de designación

El control de calidad de las obras incluye:

A. El control de recepción de productos

B. El control de la ejecución

C. El control de la obra terminada

Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

La documentación de calidad preparada por **el constructor** sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el **director de la ejecución de la obra** en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

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

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el apartado. 79.3.1. de la EHE, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el apartado 79.3.2. de la EHE.

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

3. Control mediante ensayos

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

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

Para el caso de hormigones estructurales el control mediante ensayos se realizará conforme con el apartado 79.3.3.

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 16 de la Instrucción EHE.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- a) un control documental, según apartado 84.1
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el artículo 86 de la EHE.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

- a) **Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.).** Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	1	1	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	1	1	1

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m ³	500 m ³	500 m ³
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m ²	5.000 m ²	-
Nº de plantas	-	-	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	-	-	-

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	-	-	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	-	-	-

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

El número de lotes serán 1 tal y como se indica en las mediciones.

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

b) Modalidad 2: Control al 100 por 100 (art. 86.5.5.) Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.

La comprobación se realiza calculando el valor de $f_{c,real}$ (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.

El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

c) Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón (art. 86.5.6.) En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen 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:

- i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,

- ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm².

Se aceptará que el hormigón suministrado cumple simultáneamente las siguientes condiciones:

- a) Los resultados de consistencia cumplen lo indicado
- b) Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.
- c) Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE

ARMADURAS: La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de la EHE para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas..

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en la EHE.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS: se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 de la EHE respectivamente.

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el art. 89 de la EHE.

ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO Y DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS: el control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente.

ESTRUCTURAS DE ACERO:

Control de los Materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del DB SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudir a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

ESTRUCTURAS DE MADERA:

Comprobaciones:

- a) con carácter general:
 - aspecto y estado general del suministro;
 - que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
- b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
 - madera aserrada:
 - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
 - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser $\leq 20\%$ según UNE 56529 o UNE 56530.
 - tableros:
 - propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
 - elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
 - otros elementos estructurales realizados en taller.
 - Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
 - madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
 - Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
 - elementos mecánicos de fijación.
 - Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto:

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS**Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)**

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE-EN 413-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO**Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)**

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Capítulo XVI. Control de la conformidad de los productos

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

4. ESTRUCTURAS DE MADERA**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

6. RED DE SANEAMIENTO**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

7. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001-1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337-4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE- EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

9. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE- EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
- 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
- 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
- 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
- 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

11. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

12. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2004 (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

13. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE-EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

15. INSTALACIONES

▪ **INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

▪ **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40-5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

▪ **INSTALACIONES DE GAS**

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

▪ **INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN 12101-2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-EN 12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

▪ **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antirretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNE-EN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094-11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNE-EN-12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNE-EN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

▪ **COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

▪ **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales

- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

▪ **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

▪ **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

▪ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

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

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

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

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con la EHE.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:

a) Control de ejecución a nivel normal

b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,

b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente

c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	<ul style="list-style-type: none"> - Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m² de superficie - 50 m de pantallas
Elementos horizontales	<ul style="list-style-type: none"> - Vigas y Forjados correspondientes a 250 m² de planta
Otros elementos	<ul style="list-style-type: none"> - Vigas y pilares correspondientes a 500 m² de superficie, sin rebasar las dos plantas - Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas - Pilares "in situ" correspondientes a 250 m² de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 de la EHE

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. de la EHE

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado de la EHE:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),
- Control de las operaciones de pretensado (art.96),
- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),

- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Capítulo XVII. Control de la ejecución

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A- Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F- Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1- Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

5. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

6. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.2. Control de la ejecución

7. INSTALACIONES

■ **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

■ **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

■ **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 4. Normas.

■ **INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

■ **RED DE SANEAMIENTO**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

- Epígrafe 5. Construcción

▪ **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

▪ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO****Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)**

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Artículo 100. Control del elemento construido
- Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
- Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)**

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.3. Control de la obra terminada

3. IMPERMEABILIZACIONES**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-1. Salubridad. Protección frente a la humedad.**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES**▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS****Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)**

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS**Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)**

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - ITE 06.1 GENERALIDADES
 - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
 - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
 - ITE 06.4 PRUEBAS
 - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
 - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)**

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

▪ INSTALACIONES DE GAS**Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)**

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

▪ INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores**

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

- ANEXO VI. Control final

Ferrol, marzo 2023

La arquitecta



Carmen Boedo Blanco

col. coag nº 3.100

REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (B. O. E. 25/10/97)

REAL DECRETO 171/2004 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES POR EL QUE SE DESARROLLA EL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

De acuerdo con el apartado 2 del Artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (B.O.E. nº 256 de 25 de Octubre de 1.997), el presente Proyecto está obligado a la Elaboración del Estudio Básico de Seguridad y Salud, que se desarrolla a continuación, puesto que:

- El presupuesto de contrata es inferior a 75 millones de pesetas (450.759 euros).
- No se ha previsto emplear a más de 20 trabajadores simultáneamente
- El volumen de mano de obra estimado es inferior a 500 días de trabajo.

9. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

9.1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

9.1.1. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por tanto hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

- a) El presupuesto de Ejecución por Contrata (P. E. C.) es inferior a 450.759,08 Euros

P. E. C. = 49.500,00 + 9.405,00 + 12.370,05 =	71.275,05 Euros
--	------------------------

P. E. M.= Presupuesto de Ejecución Material = 36.000,00 €

- b) No se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente

Plazo de ejecución previsto =	120 días / 4 meses
--------------------------------------	---------------------------

Número de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente =	4
---	----------

(En este apartado basta que se dé una de las dos circunstancias)

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas

Número aproximado de jornadas =	420
--	------------

- d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

9.1.2. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Riesgos Laborales.

Conforme se especifica en el Artículo 6, apartado 2, del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Relación de las normas de seguridad y salud aplicables a la obra
- Identificación de los riesgos que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.
- Relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando

su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. No será necesario valorar esta eficacia cuando se adopten las medidas establecidas por la normativa o indicadas por la autoridad laboral (Notas Técnicas de Prevención).

- Relación de actividades y medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en el Anexo II.
- Previsión e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Posteriormente a la adjudicación de la obra, y antes del comienzo de los trabajos, se realizará por parte del Contratista el Plan de Seguridad, adecuando el presente estudio a los medios reales de que vaya a disponer la Empresa Constructora para la prevención de accidentes, a partir de cuyo momento podrá dar comienzo la ejecución de las obras. El Plan de Seguridad deberá estar en la obra a disposición de: La Dirección Facultativa, Inspección de Trabajo, Técnicos del Gabinete Provincial de Seguridad y Coordinador de Seguridad, que deberá ser nombrado al efecto. Podrá ser modificado a lo largo de la obra, siempre con la aprobación de la Dirección facultativa.

9.1.3. DATOS DEL PROYECTO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

TIPO DE OBRA	
Situación	LUGAR ROSEIRA Nº 1
Población	CONCELLO DE NEDA (A CORUÑA)
Promotor	XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES
Arquitecta	CARMEN BOEDO BLANCO
Coordinador de Seguridad y Salud	PTE. DE DESIGNACIÓN
Presupuesto de Ejecución Material	49.500,00 €
Duración de la obra	120 días / 4 meses
Nº máximo de trabajadores	4

9.1.4. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

Características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

ACCESOS A LA OBRA	
Topografía del terreno	DESNIVEL LEVE
Tipo de suelo	ARCILLOSA
Edificaciones colindantes	SI
Suministro E. Eléctrica	SI
Suministro de Agua	SI
Sistema de saneamiento	SI

Características generales de la obra y fases de que consta:

FASES	
Movimiento de tierras	SI
Cimentación y estructuras	SI
Cubiertas	SI
Albañilería y cerramientos	SI
Acabados	SI
Instalaciones	SI

9.1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R. D. 1627/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos siguientes:

- Vestuarios adecuados de dimensiones suficientes, con asientos y taquillas individuales provistas de llave, con una superficie mínima de 2 m² por trabajador que haya de utilizarlos y una altura mínima de 2,30 m.
- Lavabos con agua fría y caliente a razón de un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción.
- Duchas con agua fría y caliente a razón de una ducha por cada 10 trabajadores o fracción.
- Retretes a razón de un inodoro cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción.
- Cabina de superficie mínima 1,20 m² y altura 2,30 m.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo 6 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica a continuación:

- Un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, torniquete, antiespasmódicos,

analgésicos, bolsa para agua o hielo, termómetro, tijeras, jeringuillas desechables, pinzas y guantes desechables.

NIVEL DE ASISTENCIA	DISTANCIA (km)
Asistencia Primaria (Urgencias) Centro de Saúde Neda Albarón, s/n, 15.510 en Neda, Tlf: 981 38 02 97	1,6 Km
Asistencia Especializada (Hospital) Complejo hospitalario Arquitecto Marcide Avda. Residencia s/n. 15.405 en Ferrol, Tlf: 981 33 40 00	6,9 Km

9.1.6. MAQUINARIA PESADA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la tabla adjunta:

<input type="checkbox"/>	Grúas-torre	<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigoneras
<input type="checkbox"/>	Montacargas	<input checked="" type="checkbox"/>	Camiones
<input checked="" type="checkbox"/>	Maquinaria para movimiento de tierras	<input type="checkbox"/>	Cabrestantes mecánicos
<input checked="" type="checkbox"/>	Sierra circular	<input type="checkbox"/>	

9.1.7. MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
<input type="checkbox"/> Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos Los pescantes serán preferiblemente metálicos Los cabrestantes se revisarán trimestralmente Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié
<input checked="" type="checkbox"/> Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados Correcta disposición de las plataformas de trabajo Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo
<input checked="" type="checkbox"/> Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.

<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m. la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total
<input checked="" type="checkbox"/>	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a $h > 1$ m: Interruptores diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza Interruptores diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24 V. Interruptor magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será < 80 ohmios

9.2. RIESGOS LABORALES

9.2.1. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

Relación de riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	<input checked="" type="checkbox"/>	Neutralización de las instalaciones existentes
<input type="checkbox"/>	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	<input type="checkbox"/>	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

9.2.2. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Identificación de riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de	Permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia	Alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura > 2	Permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edif. colindantes	Permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
X	Evacuación de escombros	Frecuente
X	Escaleras auxiliares	Ocasional
X	Información específica	Para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	Frecuente
X	Grúa parada y en posición veleta	Con viento fuerte
X	Grúa parada y en posición veleta	Final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	Permanente
X	Calzador protector	Permanente
X	Ropa de trabajo	Permanente
X	Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	Ocasional

MOVIMIENTOS DE TIERRAS		
RIESGOS		
X	Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno	
X	Ruinas, hundimientos y desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria	
X	Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de maquinaria	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruido, contaminación acústica	
	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Explosiones o incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Observación y vigilancia del terreno	Diaria
X	Talud natural del terreno	Permanente
	Entibaciones	Frecuente
	Limpieza de bolos y viseras	Frecuente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
	Apuntalamientos y apeos	Ocasional
X	Achiques de aguas	Frecuente
	Tableros o planchas en huecos horizontales	Permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad	Permanente
X	No acopiar materiales junto al borde de la excavación	Permanente
	Plataformas para paso de personas en bordes de excavación	Ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
X	Barandillas en bordes de excavación	Permanente
X	Protección partes móviles maquinaria	Permanente
X	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Botas de goma	Ocasional
X	Guantes de cuero	Ocasional
X	Guantes de goma	Ocasional

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
X	Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno	
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
X	Ruidos, contaminación acústica	
X	Vibraciones	
X	Quemaduras en soldadura y oxicorte	
X	Radiaciones y derivados de la soldadura	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Apuntalamientos y apeos	Permanente
	Achique de aguas	Frecuente
X	Pasos o pasarelas	Permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad	Permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
X	No permanecer bajo el frente de la excavación	Permanente
	Redes verticales perimetrales	Permanente
X	Redes horizontales	Frecuente
X	Andamios y plataformas para encofrados	Permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
X	Barandillas resistentes	Permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	Ocasional
X	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para	En estructura metálica
X	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	Frecuente

CUBIERTAS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío o por el plano inclinado de la cubierta	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
X	Vientos fuertes	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Derrame de productos	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
X	Proyecciones de partículas	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
	Redes verticales perimetrales	Permanente
	Redes de seguridad	Permanente
X	Andamios perimetrales aleros	Permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
X	Barandillas rígidas y resistentes	Permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
X	Escaleras de tejador o pasarelas	Permanente
	Parapetos rígidos	Permanente
X	Acopio adecuado de materiales	Permanente
X	Señalizar obstáculos	Permanente
	Plataforma adecuada para grúa	Permanente
X	Ganchos de servicio	Permanente
X	Accesos adecuados a las cubiertas	Permanente
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	Ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Guantes de cuero o goma	Ocasional
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Permanente
X	Mástiles para cables fiadores	Permanente

ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
X	Ruidos, contaminación acústica	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Apuntalamientos y apeos	Permanente
	Pasos o pasarelas	Permanente
	Redes verticales	Permanente
	Redes horizontales	Frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	Permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	Permanente
X	Barandillas rígidas	Permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	Permanente
X	Bajantes de escombros adecuadamente sujetas	Permanente
X	Protección de huecos de entrada de material en plantas	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente

ACABADOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Contactos eléctricos directos o indirectos	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
X	Andamios	Permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
X	Barandillas	Permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
X	Evitar focos de inflamación	Permanente
	Equipos autónomos de ventilación	Permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	Permanente
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	Ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
X	Mascarilla filtrante	Ocasional
X	Equipos autónomos de respiración	Ocasional

INSTALACIONES		
RIESGOS		
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente
	Protección del hueco del ascensor	Permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	Permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
X	Mascarilla filtrante	Ocasional

9.2.3. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/1997.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m.) Pórticos protectores de 5m. de altura Calzado de seguridad
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieran el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	

9.3. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

RIESGOS	
	<i>Caídas al mismo nivel en suelos</i>
X	Caídas de altura por huecos horizontales
X	Caídas por huecos en cerramientos
X	Caídas por resbalones
	<i>Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria</i>
X	Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos
	Explosión de combustibles mal almacenados
X	Fuego por combustibles, modificación de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
X	Impacto de elementos de la maquinaria por desprendimientos, deslizamientos o roturas
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
	Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio
	Vibraciones de origen interno y externo
X	Contaminación por ruido
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	
X	Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros
	Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles
X	Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas
X	Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	
X	Casco de seguridad
X	Ropa de trabajo
	Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas

X	Cinturones de segur. y cables de longitud y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas
---	--

9.4. NORMATIVA APLICABLE**9.4.1. GENERAL**

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10/11/1995
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. BOE 13/12/2003
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- Real Decreto 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. BOE 31/1/2004. Corrección de errores: BOE 10/03/2004
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. BOE 24/2/1999
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31/1/1997
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 29/5/2006.
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno. BOE 11/06/2005
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE: 1/5/1998
- Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial. BOE: 26/4/1997
- Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE 7/02/2003.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE: 18/7/2003
- Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el

- que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. BOE: 1/8/1998
- Orden de 9 de marzo de 1971 (Trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1), (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995). BOE 16/03/1971.
 - Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997
 - Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE: 23/4/1997
 - Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE: 23/04/1997
 - Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE: 23/04/1997
 - Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE: 23/04/1997
 - Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).
 - Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997
 - Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997
 - Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados)
 - Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE: 16/3/1971. SE DEROGA, con la excepción indicada, los capítulos I a V y VII del título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril
 - Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo. BOE 13/10/86. Corrección de errores: BOE 31/10/86
 - Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. BOE 18/09/87
 - Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE 14/06/81. Modifica parcialmente el art. 65: la orden de 7 de marzo de 1981. BOE 14/03/81
 - Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 17/07/2003
 - Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 11/04/2006

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/3/2006
- 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. BOE 05/11/2005
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21/06/2001
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE 1/5/2001
- Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares:
 - Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/9/2002
 - Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE: 14/6/1977
 - Resolución de 25 de julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC incluida en la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos, modificada por orden de 11 de octubre de 1988.
 - Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos. BOE 6/10/1987
- Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales. BOE: 10/11/95
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE: 31/07/97

9.4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

- 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. BOE 12/6/1997. Corrección de errores: BOE 18/07/1997

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se 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 maquinas. BOE 11/12/1992. Modificado por: Real Decreto 56/1995. BOE 8/2/1995.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 2/12/2000
 - Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:
 - Resolución de 14 de diciembre de 1974 de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-1 de cascos de seguridad, no metálicos. BOE 30/12/1974
 - Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-2 sobre protectores auditivos. BOE 1/9/1975. Corrección de errores: BOE 22/10/1975
 - Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-3 sobre pantallas para soldadores. BOE 2/9/1975. Corrección de errores en BOE 24/10/1975
 - Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-4 sobre guantes aislantes de la electricidad.
 - BOE 3/9/1975. Corrección de errores en BOE 25/10/1975
 - Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba nueva norma técnica reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. BOE 12/2/1980. Corrección de errores: BOE 02/04/1980. Modificación BOE 17/10/1983.
 - Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-6 sobre banquetas aislantes de maniobras. BOE 5/9/1975. Corrección de erratas: BOE 28/10/1975
 - Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-7 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales. BOE 6/9/1975. Corrección de errores: BOE 29/10/1975
 - Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-8 sobre equipos de protección de vías respiratorias: filtros mecánicos. BOE 8/9/1975. Corrección de errores: BOE 30/10/1975
 - Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-9 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. BOE 9/9/1975. Corrección de errores: BOE 31/10/1975
 - Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-10 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. BOE 10/9/1975. Corrección de errores: BOE 1/11/1975

9.4.3. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

- 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. BOE 7/8/1997. Se Modifican: los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004. BOE 13/11/2004
- 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. BOE 13/11/2004

9.4.4. NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)

- Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.
- Normativas derivadas del convenio colectivo provincial. Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

9.5. PLIEGO DE CONDICIONES

9.5.1. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

9.5.1.1. CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MAQUINARIAS:

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

- 1 Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
- 2 Herramientas neumáticas.
- 3 Hormigoneras
- 4 Dobladoras de hierros.
- 5 Enderezadoras de varillas
- 6 Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

9.5.1.2. CARACTERÍSTICAS DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS:

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

9.5.1.3. EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS PREVENTIVOS:

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

a) Protecciones personales:

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consellería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

b) Protecciones colectivas:

El encargado y el jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

- Vallas de delimitación y protección en pisos:
 - Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando contruidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.
- Rampas de acceso a la zona excavada:
 - La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo más cerca posible de éste.
- Barandillas:
 - Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.
- Redes perimetrales:
 - La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

- Redes verticales:
 - Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.
- Mallazos:
 - Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad:
 - Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:
 - Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.
- Plataformas voladas en pisos:
 - Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la mismo vertical en ninguna de las plantas.
- Extintores:
 - Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.
- Plataforma de entrada-salida de materiales:
 - Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

9.5.2. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

9.5.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de 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 actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

9.5.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el

contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

9.5.5. OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

9.5.6. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas 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.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

9.5.7. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

9.5.8. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

9.5.9. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

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

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

9.5.10. ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención

COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Es el órgano paritario (empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores:

- Se reunirá trimestralmente.
- Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa.
- Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

9.5.11. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Ferrol, marzo 2022

La arquitecta



Carmen Boedo Blanco

ol. coag nº 3.100

10. PRESUPUESTO**10.1 RESUMEN DE PRESUPUESTO**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES y ACTUACIONES PREVIAS	4.154,83	8,39
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.741,92	3,52
03	CIMENTACIONES	1.670,28	3,37
04	ESTRUCTURAS	4.827,83	9,75
05	CUBIERTA	1.045,61	2,11
06	CERRAMIENTOS	3.894,15	7,87
07	REVESTIMIENTOS.....	1.753,61	3,54
08	PINTURAS	1.110,86	2,24
09	PAVIMENTOS.....	1.056,51	2,13
10	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	3.696,29	7,47
11	ASCENSOR	21.619,94	43,68
12	INSTALACIONES SANEAMIENTO	615,57	1,24
13	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.119,10	2,26
14	SEGURIDAD Y SALUD	1.193,50	2,41
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		49.500,00	
	13,00% Gastos generales.....	6.435,00	
	6,00% Beneficio industrial.....	2.970,00	
	SUMA DE G.G. y B.I.	9.405,00	
	21,00% I.V.A.	12.370,05	
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		71.275,05	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA Y UN MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS.

Para la realización del Control de Calidad de la obra durante su ejecución, se destinará un importe de 898,43€, el cual se considera incluido dentro de los Gastos Generales de la empresa, calculados para la realización del Presupuesto de Contrata General de la obra.

Ferrol, marzo 2023

La arquitecta



Fdo.: **Carmen Boedo Blanco**
col. coag nº 3.100

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES y ACTUACIONES PREVIAS									
01.01	m2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO BITUMINOSO EXTERIOR <25cm C/COMPRESOR								
Demolición de pavimento bituminoso exterior, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.									
		1	2,03	2,05			4,16		
		1	16,00	0,03			0,48		
							4,64	48,97	227,22
01.02	m3 APERTURA HUECOS CERRAMIENTO DOBLE HOJA LADRILLO C/COMPRESOR								
Apertura de huecos mayores de 1 m2, en cerramiento de doble hoja de ladrillo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.									
	ASCENSOR	1	1,20	0,66		0,24		a*c*d*0.3	
		1		1,50	0,66	0,30		a*c*d*0.3	
							0,54	349,53	188,75
01.03	m2 LEVANTADO CARPINTERIAS EN MUROS A MANO								
Levantado de carpintería metálica de cierre o de madera con vidrios en cualquier tipo de muros o fachadas, incluidos p.p. cercos, rejas, persianas, cajas de persianas, capialzados, recercados, vierteaguas, hojas, guías, mecanismos y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga o para recuperación, y con p.p. de medios auxiliares para realizar los trabajos a cualquier altura. Según instrucciones de D.F.									
	Planta baja	2	2,60	2,00		10,40			
	Planta alta	2	2,60	2,00		10,40			
							20,80	11,28	234,62
01.04	ud DESPLAZAMIENTO DE RADIADOR A MANO								
Desplazamiento de radiador incluyendo desmontaje con aprovechamiento, corte de tuberías ida/retorno y reinstalación de radiador. Incluyendo llave de paso de 3/8" manual, detentor, tapones y purgador manual, así como de accesorios de montaje, reducciones, juntas y soportes; i/p.p. de medios auxiliares necesarios para su montaje y pintura de retoques, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga.									
		2				2,00			
							2,00	272,12	544,24
01.05	ud ALQUILER MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA								
Alquiler, durante 120 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 50 m²; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%. Incluye montaje y desmontaje de andamio , incluso revisión mensual, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones.									
		1				1,00			
							1,00	2.960,00	2.960,00
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES y ACTUACIONES PREVIAS									4.154,83

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01	m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MANO <2m TERRENO COMPACTO								
	Excavación en zanjas hasta 2 m de profundidad en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. l/p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.								
	foso ascensor	1	2,03	2,05	1,53	6,37			
							6,37	127,57	812,62
02.02	m3 EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO T. DURO A MANO								
	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. l/p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ.								
	ASCENSOR								
	zanja saneamiento	1	16,00	0,30	1,16	5,57			
							5,57	166,84	929,30
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									1.741,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES									
03.01	m2 ENCACHADO PIEDRA 20/40 e=15cm Encachado de piedra caliza 20/40 de 15 cm de espesor en sub-base de cimentación, i/extendido y compactado con pisón.	1	2,03	2,05		4,16			
							4,16	8,67	36,07
03.02	m3 HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I CIM.V.MANUAL Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1	2,03	2,05	0,10	0,42			
							0,42	87,07	36,57
03.03	m3 HORMIGÓN HA-30/B/40/Ila CIM.V.MANUAL Hormigón armado HA-30/B/40/Ila, elaborado en central, en relleno de losa de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. i/armadura con parrilla superior e inferior de redondeos de Ø12 cada 15 cm. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1	2,04	2,06	0,40	1,68			
							1,68	195,86	329,04
03.04	m3 HORMIGÓN HA-30/B/40/Ila 2 CARAS 0,25m V.MANUAL MURO Hormigón armado HA-30/B/40/Ila elaborado en central, en muro de 25 cm de espesor, encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. i/armadura con 12 redondeos de Ø12 y estribos de Ø8 cada 15 cm. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1	2,05	0,25	0,93	0,48			
		1	2,00	0,25	0,93	0,47			
							0,95	482,12	458,01
03.05	u PLACA CIMENTACIÓN 25x25x1,5cm Placa de anclaje de acero S 275JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 25x25x1,5 cm con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 55 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según EHE-08, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	4				4,00			
							4,00	39,00	156,00
03.06	m2 IMPERMEABILIZACIÓN MUROS LÁMINA ASFÁLTICA+LÁMINA DRENANTE Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por: imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P Elast; lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete; lámina drenante Danodren H-15 Plus, fijada mecánicamente al soporte; geotextil para drenaje del tubo dren. Lista para verter las tierras. Cumple con los requisitos del C.T.E. Ficha IM-28 de Danosa. Dispone de DIT para estructuras enterradas. "Esterdan-Self Dan-Polydan estructuras enterradas". Nº 567/11.	1	2,06	1,43		2,95			
		2	2,05	1,43		5,86			
							8,81	33,14	291,96
03.07	m TUBO DRENAJE PVC CORRUGADO DOBLE SN4 D=200 mm Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado doble circular ranurado de diámetro nominal 200 mm y rigidez esférica SN4 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava, s/ CTE-HS-5.	1	2,06			2,06			
		2	2,04			4,08			
							6,14	44,42	272,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	m3 RELLENO ZANJA CON PROD. RECICL. 20/40 TRANSPORTE C/DUMPER Relleno y extendido con áridos reciclados 20/40 en zanjas por medios manuales, con aporte de tierras, i/carga y transporte con dumper a pie de tajo, y con p.p de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.								
		1	2,06	1,40		0,87		a*c*d*0.3	
		2	2,04	1,40		1,71		a*c*d*0.3	
							2,58	34,84	89,89
TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES.....									1.670,28

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS									
04.01	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA								
	Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	ASCENSOR 1								
	perfiles tubo 100.6	2	7,44			248,50		a*b*16.7	
		2	7,26			242,48		a*b*16.7	
		7	1,60			187,04		a*b*16.7	
		9	1,71			257,01		a*b*16.7	
							935,03	4,90	4.581,65
04.02	u ANGULAR DE 80mm ANCLAJE								
	Angular L 80.10 de 15cm de longitud con acero laminado S275 JR en caliente, soldado a perfil metálico para anclaje a estructura de hormigón, con dos perforaciones avellanadas para anclaje a forjado de hormigón i/p.p. de soldado, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		6				6,00			
							6,00	29,37	176,22
04.03	u ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-HY 200 HIT-Z M12x140 CON SISTEMA SAFes								
	Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón como material base y máxima fiabilidad al omitir la limpieza. En primer lugar, se realizará un taladro, con martillo a rotoperusión, de 115 mm. de profundidad y 14 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 165 mm. Sin necesidad de limpiar el taladro introducir la varilla HIT-Z M12x140 para verificar si entra hasta la profundidad deseada (80 mm), posteriormente inyectar la resina Hilti HIT-HY 200 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-Z M12x140 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011.								
		6				6,00			
							6,00	11,66	69,96
TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS.....									4.827,83

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CUBIERTA									
05.01	m2 CUB. PANEL NERV. 30 HDX 55								
	Cubierta completa formada por panel entero, sin solapes, de 30 mm. de espesor, en color RAL 9006, conformado con chapa exterior de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor con acabado tipo HDX 55 o similar y chapa interior de 0,5 mm. de espesor con acabado lacado, perfil nervado, con relleno intermedio de espuma de poliuretano; panel anclado a la estructura mediante abarcones, ganchos o tornillos autorroscantes, según las condiciones del soporte y ordenes de la DF. Remate de los paneles, doblado de chapa superior hacia arriba en cumbreras y limas tesas, doblado de chapa superior hacia abajo en lima hoyas y canalones para protección del poliuretano o soluciones equivalentes. Remates realizados con chapa de acero galvanizado y acabado tipo HDX 55 o similar, de 625 mm. de desarrollo, cumbreras y limatesas troqueladas, rellenas con poliuretano, incluso pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad, p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares, según NTE/QTG-7 o equivalente. No se admiten solapes entre paneles, debiéndose disponer piezas enteras.								
		1	2,16	2,04		4,41			
							4,41	181,22	799,18
05.02	m PERFIL OMEGA DE FIJACIÓN PANEL DE CUBIERTA								
	Perfiles omega, para fijación de panel de cubierta, realizadas en acero galvanizado de 70mm de ancho y 20mm de alto, separadas 500mm entre ellas y ancladas a formación de pendientes realizado con tabique palomeros. incluso replanteo auxiliar, nivelación, tornillería y anclajes.								
		4	2,00			8,00			
							8,00	23,30	186,40
05.04	m2 FALDÓN C/PERFILERÍA METÁL. S/ESTRUCTURA METÁLICA								
	Formación de faldón de cubierta con perfilería de chapa de acero galvanizado tipo omega, el primario de 40x30x1 mm., colocado perpendicularmente a la pendiente cada 80 cm., y el secundario de 30x30x0,8 mm., colocado paralelo a la pendiente cada 30 cm., fijados a una estructura metálica existente (no incluida), mediante tornillos rosca-chapa, i/replanteo, fijación, medios auxiliares y elementos de seguridad, listo para colocar teja mixta. Medido en proyección horizontal.								
		1	1,88	1,80		3,38			
							3,38	17,76	60,03
TOTAL CAPÍTULO 05 CUBIERTA									1.045,61

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS									
06.01	m2 FÁB.LADRILLO PERFORADO 10cm 1/2P.FACHADA MORTERO M-5 Fabrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de ganchos murfor LHK/S/84, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	3	2,05	3,25	19,99				
							19,99	29,97	599,10
06.02	m2 PANEL FACHADA NERV. 30 (LAC+AISL+LAC) FIJ. OCULTAS e=80mm Panel de fachada, sin solapes, de 80 mm. de espesor, en color blanco RAL 9010, y acabado tipo HDX 55 o similar, conformado con chapa de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor exterior y 0,5 interior), perfil nervado, lacado al exterior y al interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano; panel anclado a la estructura mediante abarcones, ganchos o tornillos autorroscantes, según las condiciones del soporte y ordenes de la DF. Remates realizados con chapa de acero galvanizado y acabado tipo HDX 55 o similar, de 625 mm. de desarrollo, rellenos con poliuretano, incluso pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad, p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares, según NTE/QTG-7 o equivalente. No se admiten solapes entre paneles, debiéndose disponer piezas enteras.	3	2,05	4,15	25,52				
							25,52	76,33	1.947,94
06.03	m2 FÁBRICA 1/2P. LHD 8cm+TABICÓN LHD 8cm MORT.M-5+XPS 4cm Cerramiento formado por fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm, de 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm y tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5. Aislamiento térmico colocado en el interior de la cámara de cerramientos con paneles de poliestireno extruido de superficie lisa machihembrados de 40 mm de espesor. Resistencia a compresión = 200 kPa según UNE EN 826. Resistencia térmica 1,15 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), según EN 13162. Reacción al fuego E según UNE-EN 13501-1+A1. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno extruido (XPS) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE EN 13164. i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, UNE-EN 998-2:2012, NTE-FFL, PTL y CTE-SE-F. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	CIERRE HUECOS CERRAMIENTO								
	Planta baja	1	2,20	2,40	5,28				
		1	1,90	2,40	4,56				
	Planta Alta	2	1,90	2,40	9,12				
							18,96	71,05	1.347,11
TOTAL CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS.....									3.894,15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS									
07.01	m2 ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10								
Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales y horizontales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.									
	ASCENSOR	3			2,15	3,25	20,96		
	jambas	4			0,48	2,20	4,22		
	dinteles	1	1,18		0,48		0,57		
		1	1,51		0,48		0,72		
CIERRE HUECOS CERRAMIENTO									
	Planta baja	2			2,15	2,00	8,60		
		2			1,85	2,00	7,40		
	Planta Alta	4			1,85	2,00	14,80		
							57,27	30,62	1.753,61
TOTAL CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS.....									1.753,61

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 PINTURAS									
08.01	m2 PINTURA PLÁSTICA ACRÍL.LISA MATE PARA EXTERIOR								
	Pintura acrílica estándar aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, color a elegir por la D.F., i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.								
	ascensor	3	2,05	3,53		21,71			
		1	5,20	9,63		50,08			
		-1	2,15	8,45		-18,17			
	cerramiento exterior cierre huecos	1	5,20	9,65		50,18			
		-1	2,06	8,32		-17,14			
							86,66	10,50	909,93
08.02	m2 P. PLÁST. BL/COLOR MATE INTERIOR								
	Pintura plástica blanca/colores mate para interior de máxima calidad y duración, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos. Sin disolventes, gran cubrición, no salpica y resistente al frote húmedo según DIN 53778 o equivalente. Evita la aparición de moho. i/ pp protección de elementos, cepillado para eliminar la pintura vieja no adherida y reparación de zonas dañadas con masilla plástica sobre soportes pintados anteriormente. Sobre superficies muy porosas aplicar una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.								
	pasillo	2	5,20	2,40		24,96			
							24,96	8,05	200,93
TOTAL CAPÍTULO 08 PINTURAS									1.110,86

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 PAVIMENTOS									
09.01	m2 SOLERA TERRAZO U/INTENSO G. MEDIO 40x40 C/CLARO								
	Solado de terrazo interior grano medio uso intensivo, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Incluye rodapié del mismo material.								
		1	1,18	0,40			0,47		
		1	1,50	0,40			0,60		
							1,07	48,58	51,98
09.02	m REMATE SUELOS PERFIL ALUMINIO 14x40 mm								
	Remate de solado con perfil de aluminio anodizado natural con separador de 14x40 mm recibido con adhesivo, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.								
		1	1,18				1,18		
		1	1,50				1,50		
							2,68	27,84	74,61
09.03	m2 PAV.MICROAGL.ASF.FRÍO SILÍCEO e=4 cm								
	Pavimento peatonal realizado con microaglomerado bituminoso en frío, con árido silíceo, en capa uniforme de 4 cm de espesor, terminado. Áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	reposición en zanja saneamiento	1	16,00	0,50			8,00		
							8,00	78,83	630,64
09.04	m3 RELLENO TIERRA ZANJA MANO C/APORTE								
	Relleno y extendido con tierras de préstamo en zanjas por medios manuales, con aporte de tierras, i/carga y transporte a pie de tajo y con p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.								
	reposición en zanja saneamiento	1	16,00	0,50	1,00		8,00		
							8,00	37,41	299,28
TOTAL CAPÍTULO 09 PAVIMENTOS									1.056,51

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACIONES ELÉCTRICAS									
10.01	u CAJA GENERAL PROTECCIÓN 100A.								
	Caja general de protección 100 A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100 A para protección de la línea línea general de alimentación, situada en fachada o interior nicho mural. Formada por una envolvente con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK8 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.	1				1,00			
							1,00	189,98	189,98
10.02	m LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 4(1x25)mm2 Cu								
	Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 4x25 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M40/gp7. Instalación incluyendo conexionado; según REBT, ITC-BT-14.	32				32,00			
							32,00	57,04	1.825,28
10.03	u MÓDULO INTERRUPTOR CORTE EN CARGA 160 A								
	Módulo de interruptor de corte en carga para una intensidad máxima de 160 A., homologado por la compañía suministradora, instalado, incluyendo el propio interruptor, embornado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados; según REBT, ITC-16.	1				1,00			
							1,00	249,98	249,98
10.04	u CONJUNTO MOD. 1 CONTADOR TRIFÁSICO C/FUSIBLES								
	Conjunto modular para 1 contador electrónico trifásico > 41,5 kW, de 630x1440 mm de dimensiones, homologada por la compañía suministradora, formada por: 4 bornes de conexión abonado de 25 mm2 y conexión para reloj de 2,5 mm2, Bases BUC de 100/160A, cableado con conductores de cobre rígido clase 2 tipo H07Z-R de 10 mm2 de sección, 1 bloque de bornes de ocho elementos para verificación y cambio de aparatos de medida directa, bloque de bornes interrumpibles de comprobación de 10 elementos 10E-6I-4T, 3 bases de tamaño 2, tipo BUC, con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable, cableado con conductores de cobre rígido, clase 2 tipo H07Z-R de 4 mm2 para la conexión de trafos a bornes interrumpibles y de estos a contadores, y 2,5 mm2 para la sección de tensión, dispositivos de ventilación en la tapa, conos entrada y salida de cables, dispositivos de precinto en la tapa y ventanilla practicable para acceso al contador, totalmente instalado y conexionado, incluyendo cableado y accesorios; según REBT, ITC-16.	1				1,00			
							1,00	791,19	791,19
10.05	u C.P.M. HASTA 14kW 1 CONTADOR TRIFÁSICO								
	Caja de protección y medida hasta 14kW para 1 contador trifásico, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.	1				1,00			
							1,00	271,59	271,59
10.06	u TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE CON PICA								
	Toma de tierra independiente con con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2 hasta una longitud de 20 metros, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.	1				1,00			
							1,00	240,85	240,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.07	m RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm ² , uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.	1	10,00			10,00			
							10,00	11,22	112,20
10.08	u TOMA TELÉFONO SIMÓN-75 Toma para teléfono, realizada con canalización de PVC corrugado de M 20/gp5, y guía de alambre galvanizado, para instalación de línea telefónica, incluyendo caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, toma teléfono con seis contactos para conector RJ-12 serie SIMON-75 blanco, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	1				1,00			
							1,00	15,22	15,22
TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....									3.696,29

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 ASCENSOR									
11.01	u ASCENSOR HIDRÁULICO 2 PARADAS 8 PERSONAS								
	<p>Suministro e instalación completa de ascensor modelo ORONA Essentia o similar, para uso público: sin sala de maquina, de 8 personas (630 Kg.) de carga, con velocidad 1,00 m/s, 8000 mm de recorrido, 2 paradas, 2 accesos, Embarque simple de apertura lateral y maniobra de control ARCA II de bajo consumo. Grupo tractor para tracción por adherencia, máquina sin reductor, de imanes permanentes, con variador de frecuencia y control de lazo cerrado. Cabina de 1100x1400mm y gama Harmonia HR1 con pared de fondo, espejo 3/4 estrecho, blanco, pared lateral con botonera y pared lateral sin botonera, pasamanos inoxidable, suelo de PVC, botonera en Acero Inoxidable Plus, emboCADURAS y frentes en Acero Inox.(Plus) y zócalos en aluminio.</p> <p>En cabina, panel de mandos con pulsadores con Braille resistentes al agua (IPX3, según EN 60529) que superan íntegramente los ensayos de impacto y fuego definidos en la norma EN81_71 de Ascensores Resistentes al vandalismo (categoría 1). Señalización de cabina con indicador de posición. Matriz de Puntos, flechas direccionales, indicador luminoso y cústico de sobrecarga y sistema de comunicación bidireccional de atención 24 horas vía red telefónica. Puerta de cabina telescópica 2 Hojas en Acero Inox.(Plus) de 900 mm x 2000 mm Cortina fotoeléctrica. En piso, señalización en Planta principal, con flechas direccionales en resto de plantas, con botonera en pared y pulsadores resistentes al agua (IPX3, según EN 60529) y superan íntegramente los ensayos de impacto y fuego definidos en la norma EN81_71 de Ascensores Resistentes al vandalismo (categoría 1). 3 puertas de piso telescópica en Acero Inox.(Plus) de 900 mm x 2000 mm resistencia al fuego EN81_58 EN81/58 (E120). i/ pruebas y ajustes. s/R.D. 203/2016</p>								
		1					1,00		
							1,00	21.619,94	21.619,94
	TOTAL CAPÍTULO 11 ASCENSOR								21.619,94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 INSTALACIONES SANEAMIENTO									
12.01	m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 110mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	1	16,00			16,00			
							16,00	18,34	293,44
12.02	m CANALON ACERO LAC. 900 mm Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor de sección cuadrada con un desarrollo de 333 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	1	2,00			2,00			
							2,00	21,72	43,44
12.03	m BAJANTE PVC PLUVIALES 110 mm Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1453:1996, de 110 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.	1			7,60	7,60			
							7,60	12,69	96,44
12.04	m2 ENCACHADO DRENANTE S/TERRENO Encachado drenante sobre terrenos, para la recogida de aguas procedentes de lluvia, para evitar encharcamientos, compuesto por capa de grava filtrante de 20 cm de espesor extendida por medios mecánicos sobre el terreno, y sobre la anterior, otra capa de gravilla de 15 cm de espesor, ambas extendidas uniformemente, incluso compactación y apisonado por medios mecánicos, y con p.p. de medios auxiliares.	1	3,00	1,00		3,00			
							3,00	11,62	34,86
12.05	m PROTECCIÓN ACERO BAJANTE Protección exterior de fundición para bajante de aguas pluviales, con revestimiento interior de brea-epoxi, y exterior de pintura anticorrosión, incluso con p.p. de piezas y accesorios de fundición lisos. S/CTE-HS-5 y UNE EN -877:200/A1:2007/AC:2008, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1			3,00	3,00			
							3,00	49,13	147,39
TOTAL CAPÍTULO 12 INSTALACIONES SANEAMIENTO									615,57

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS									
13.01	m3 TRANS. TIERRAS CARG. MEC. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.	7				7,00			
							7,00	9,26	64,82
13.02	m3 CANON DE VERTIDO TIERRA Canon de vertido de tierras al vertedero, i/tasas y p.p. de costes indirectos.	7				7,00			
							7,00	1,64	11,48
13.03	m3 CARGA Y TRANS. ESCOMBROS CARG. MEC. Transporte de escombros de obra a vertedero, en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.	15				15,00			
							15,00	36,98	554,70
13.04	m3 CANON DE VERTIDO ESCOM. Canon de vertido de escombros al vertedero, i/tasas y p.p. de costes indirectos.	15				15,00			
							15,00	3,34	50,10
13.05	u CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 M3. Cambio de contenedor para escombros de 7 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización.	3				3,00			
							3,00	146,00	438,00
TOTAL CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS									1.119,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.01	CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD u SEGURIDAD Y SALUD Conjunto de medidas para el control de la seguridad y salud laboral durante el transcurso de las obras, incluso equipos de protección individual, protecciones colectivas, instalaciones de higiene y bienestar para el personal de obra, medicina preventiva e instalaciones provisionales.								
							1,00	1.193,50	1.193,50
	TOTAL CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD								1.193,50
	TOTAL								49.500,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

10.3 CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES y ACTUACIONES PREVIAS

01.01	m2	DEMOLICIÓN PAVIMENTO BITUMINOSO EXTERIOR <25cm C/COMPRESOR Demolición de pavimento bituminoso exterior, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin			
O01OA060	1,000 h	Peón especializado	21,69	21,69	
O01OA070	1,000 h	Peón ordinario	20,10	20,10	
M06CM040	0,500 h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,74	5,37	
M06MP110	0,500 h	Martillo manual perforador neum. 20 kg	3,61	1,81	

TOTAL PARTIDA..... 48,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.02	m3	APERTURA HUECOS CERRAMIENTO DOBLE HOJA LADRILLO C/COMPRESOR Apertura de huecos mayores de 1 m2, en cerramiento de doble hoja de ladrillo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de			
O01OA060	4,570 h	Peón especializado	21,69	99,12	
O01OA070	4,570 h	Peón ordinario	20,10	91,86	
M06CM010	6,347 h	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	18,98	
M06MR110	6,347 h	Martillo manual rompedor neum. 22 kg	1,99	12,63	
M02PL006	6,347 h	Plataforma elev. telescóp. 12 m	20,00	126,94	

TOTAL PARTIDA..... 349,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.03	m2	LEVANTADO CARPINTERIAS EN MUROS A MANO Levantado de carpintería metálica de cierre o de madera con vidrios en cualquier tipo de muros o fachadas, incluidos p.p. cercos, rejas, persianas, cajas de persianas, capialzados, recercados, vierteaguas, hojas, guías, mecanismos y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga o para recuperación, y con p.p. de medios auxiliares para realizar los trabajos a cualquier altura. Según instrucciones de			
U01AA0111	0,545 Hr	Peón suelto	20,10	10,95	
%3CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	11,00	0,33	

TOTAL PARTIDA..... 11,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

01.04	ud	DESPLAZAMIENTO DE RADIADOR A MANO Desplazamiento de radiador incluyendo desmontaje con aprovechamiento, corte de tuberías ida/retorno y reinstalación de radiador. Incluyendo llave de paso de 3/8" manual, detentor, tapones y purgador manual, así como de accesorios de montaje, reducciones, juntas y soportes; i/p.p. de medios auxiliares necesarios para su montaje y pin-			
O01OB170	6,000 h	Oficial 1º fontanero calefactor	22,00	132,00	
O01OB195	6,000 h	Ayudante fontanero	20,30	121,80	
P20MW180	1,000 u	Tapón Radiador 1" Ciego Acero Zinc. RD/RI	0,80	0,80	
P20MW181	1,000 u	Tapón Radiador 1" a 1/8" Acero Zinc. RD/RI	1,00	1,00	
P20MW182	1,000 u	Tapón Radiador 1" a 3/8" Acero Zinc. RD/RI	1,00	1,00	
P20MW010	1,000 u	Válvula Esc. Radiador Manual 3/8"	8,00	8,00	
P20MW160	1,000 u	Detentor Esc. Radiador 3/8" Cromado	5,00	5,00	
P20MW080	1,000 u	Purgador Rad. Manual 1/8" Cabeza Plást.	1,00	1,00	
P20MW100	1,000 u	Soporte radiador panel empotrar	1,00	1,00	
P20MW440	1,000 u	Florón Embellc. Rad. Plástico D=12-22 mm	0,25	0,25	
%PM0000000010	0,100 %	Medios auxiliares	271,90	0,27	

TOTAL PARTIDA..... 272,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05	ud	ALQUILER MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA Alquiler, durante 120 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 50 m²; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%. Incluye montaje y desmontaje de andamio , incluso revisión mensual, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones			
mt50spa310a	4,000 u	Revisión mensual de andamio tubular normalizado	111,74	446,96	
mq13ats010a	6.000,000 u	Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado	0,10	600,00	
mq13ats011a	250,000 u	Repercusión, por m², de montaje de andamio tubular normalizado	4,45	1.112,50	
mq13ats012a	250,000 u	Repercusión, por m², de desmontaje de andamio tubular normalizado	2,97	742,50	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	2.902,00	58,04	
TOTAL PARTIDA.....					2.960,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MANO <2m TERRENO COMPACTO			
		Excavación en zanjas hasta 2 m de profundidad en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. l/p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y			
O01OA070	6,347 h	Peón ordinario	20,10	127,57	

TOTAL PARTIDA..... 127,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.02	m3	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO T.DURO A MANO			
		Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. l/p.p. de me-			
O01OA070	6,347 h	Peón ordinario	20,10	127,57	
M08RI010	1,000 h	Pisón vibrante 70 kg	36,00	36,00	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	163,60	3,27	

TOTAL PARTIDA..... 166,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES					
03.01	m2	ENCACHADO PIEDRA 20/40 e=15cm			
		Encachado de piedra caliza 20/40 de 15 cm de espesor en sub-base de cimentación, i/extendido y compactado			
O01OA070	0,254 h	Peón ordinario	20,10	5,11	
P01AG125	0,150 m3	Gravilla machaqueo 20/40 mm	22,61	3,39	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	8,50	0,17	
TOTAL PARTIDA.....					8,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.02	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I CIM.V.MANUAL			
		Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con			
O01OA070	0,762 h	Peón ordinario	20,10	15,32	
P01HM010	1,000 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,04	70,04	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	85,40	1,71	
TOTAL PARTIDA.....					87,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
03.03	m3	HORMIGÓN HA-30/B/40/IIa CIM.V.MANUAL			
		Hormigón armado HA-30/B/40/IIa, elaborado en central, en relleno de losa de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. i/armadura con parrilla superior e inferior de redondeos de Ø12 cada 15 cm. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Regla-			
E04CMM100	0,820 m3	HORMIGÓN P/A HA-30/P/40/IIa CIM.V.MANUAL	113,68	93,22	
E04AB020	40,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	2,47	98,80	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	192,00	3,84	
TOTAL PARTIDA.....					195,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
03.04	m3	HORMIGÓN HA-30/B/40/IIa 2 CARAS 0,25m V.MANUAL MURO			
		Hormigón armado HA-30/B/40/IIa elaborado en central, en muro de 25 cm de espesor, encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. i/armadura con 12 redondeos de Ø12 y estribos de Ø8 cada 15 cm. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Regla-			
E04MEM010	4,000 m2	ENCOFRADO TABLERO AGLOMERADO MUROS 2 CARAS 3,00m	45,97	183,88	
E04MMM025	1,050 m3	HORMIGÓN P/A HA-30/P/20/IIa V.MANUAL MURO	110,37	115,89	
E04AB020	70,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	2,47	172,90	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	472,70	9,45	
TOTAL PARTIDA.....					482,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
03.05	u	PLACA CIMENTACIÓN 25x25x1,5cm			
		Placa de anclaje de acero S 275JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 25x25x1,5 cm con cuatro garras de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 55 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según EHE-08, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Regla-			
O01OB130	1,269 h	Oficial 1ª estructura metálica	22,27	28,26	
P13TP020	7,369 kg	Palastro 15 mm	1,00	7,37	
P03ACC090	1,850 kg	Acero corrugado B 500 S/SD pref.	1,60	2,96	
P01DW090	0,300 u	Pequeño material	1,35	0,41	
TOTAL PARTIDA.....					39,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.06	m2	IMPERMEABILIZACIÓN MUROS LÁMINA ASFÁLTICA+LÁMINA DRENANTE			
		Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por: imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P Elast; lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete; lámina drenante Danodren H-15 Plus, fijada mecánicamente al soporte; geotextil para drenaje del tubo dren. Lista para verter las tierras. Cumple con los requisitos del C.T.E. Ficha IM-28 de Danosa. Dispone de DIT para estructuras enterradas. "Esterdan-Self Dan-Polydan			
O01OA030	0,444 h	Oficial primera	22,27	9,89	
O01OA050	0,444 h	Ayudante	21,15	9,39	
P06BI030	0,500 kg	Imprim.asfáltica Impridan-100	3,41	1,71	
P06BS140	1,100 m2	Lám. Esterdan 30 P Elast	4,97	5,47	
P06BG081	1,100 m2	Lámina drenante Danodren H-15 plus	2,76	3,04	
P06BG074	3,000 u	Fij. autoadhesiva Danodren	0,69	2,07	
P06BG060	1,100 m2	Fieltro geotextil Danofelt PY-200 gr/m2	0,90	0,99	
P06BS130	0,300 m	Banda de refuerzo E 30 P elast. (0,32m)	1,93	0,58	

TOTAL PARTIDA..... 33,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

03.07	m	TUBO DRENAJE PVC CORRUGADO DOBLE SN4 D=200 mm			
		Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado doble circular ranurado de diámetro nominal 200 mm y rigidez esférica SN4 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de			
O01OA030	0,368 h	Oficial primera	22,27	8,20	
O01OA060	0,559 h	Peón especializado	21,69	12,12	
P01AA020	0,070 m3	Arena de río 0/6 mm	17,39	1,22	
P01AG130	0,284 m3	Grava machaqueo 40/80 mm	22,07	6,27	
P02RVC100	1,000 m	Tub.drenaje PVC corr.doble SN4 DN200mm	13,22	13,22	
P06BG090	2,650 m2	Fieltro Geotextil 125 g/m2	0,95	2,52	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	43,60	0,87	

TOTAL PARTIDA..... 44,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

03.08	m3	RELLENO ZANJA CON PROD. RECICL. 20/40 TRANSPORTE C/DUMPER			
		Relleno y extendido con áridos reciclados 20/40 en zanjas por medios manuales, con aporte de tierras, i/carga y			
O01OA070	1,041 h	Peón ordinario	20,10	20,92	
M07AA020	0,127 h	Dumper autocargable 2.000 kg	35,00	4,45	
P01AR040	1,700 t	Grava 20-40 reciclada	5,17	8,79	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	34,20	0,68	

TOTAL PARTIDA..... 34,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS					
04.01	kg	ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA			
		Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y			
O01OB130	0,051 h	Oficial 1ª estructura metálica	22,27	1,14	
O01OB140	0,025 h	Ayudante estructura metálica	21,15	0,53	
P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado S275 JR	2,30	2,42	
P25OU080	0,010 l	Minio electrolítico	7,59	0,08	
A06T010	0,010 h	GRÚA TORRE 30 m FLECHA, 750 kg	22,52	0,23	
P01DW090	0,100 u	Pequeño material	1,35	0,14	
M02PL006	0,013 h	Plataforma elev. telescop. 12 m	20,00	0,26	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	4,80	0,10	

TOTAL PARTIDA..... 4,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

04.02	u	ANGULAR DE 80mm ANCLAJE			
		Angular L 80.10 de 15cm de longitud con acero laminado S275 JR en caliente, soldado a perfil metálico para anclaje a estructura de hormigón, con dos perforaciones avellanadas para anclaje a forjado de hormigón i/p.p. de soldado, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de conformidad)			
O01OB130	0,800 h	Oficial 1ª estructura metálica	22,27	17,82	
O01OB230	0,300 h	Oficial 1ª pintura	21,41	6,42	
P03ALP010	1,790 kg	Acero laminado S275 JR	2,30	4,12	
P25OU080	0,005 l	Minio electrolítico	7,59	0,04	
P25JM010	0,009 l	E. metálico rugoso Ferrum	13,29	0,12	
P01DW090	0,200 u	Pequeño material	1,35	0,27	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	28,80	0,58	

TOTAL PARTIDA..... 29,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.03	u	ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-HY 200 HIT-Z M12x140 CON SISTEMA SAFEs			
		Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón como material base y máxima fiabilidad al omitir la limpieza. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 115 mm. de profundidad y 14 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 165 mm. Sin necesidad de limpiar el taladro introducir la varilla HIT-Z M12x140 para verificar si entra hasta la profundidad deseada (80 mm), posteriormente inyectar la resina Hilti HIT-HY 200 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-Z M12x140 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado			
O01OA060	0,100 h	Peón especializado	21,69	2,17	
M03B100	0,800 h	Taladradora mecánica	8,22	6,58	
P01UG220	0,040 u	Resina de inyección Hilti HIT-HY 200	30,17	1,21	
M11PI040	0,004 u	Aplicador manual resinas Hilti HDM 500	66,65	0,27	
P01UG215	1,000 u	Varilla roscada Hilti HIT-Z M12x140	1,20	1,20	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	11,40	0,23	

TOTAL PARTIDA..... 11,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CUBIERTA					
05.01	m2	CUB. PANEL NERV. 30 HDX 55 Cubierta completa formada por panel entero, sin solapes, de 30 mm. de espesor, en color RAL 9006, conformado con chapa exterior de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor con acabado tipo HDX 55 o similar y chapa interior de 0,5 mm. de espesor con acabado lacado, perfil nervado, con relleno intermedio de espuma de poliuretano; panel anclado a la estructura mediante abarcones, ganchos o tornillos autorroscantes, según las condiciones del soporte y ordenes de la DF. Remate de los paneles, doblado de chapa superior hacia arriba en cumbreras y limas tesas, doblado de chapa superior hacia abajo en lima hoyas y canalones para protección del poliuretano o soluciones equivalentes. Remates realizados con chapa de acero galvanizado y acabado tipo HDX 55 o similar, de 625 mm. de desarrollo, cumbreras y limatesas troqueladas, rellenas con poliuretano, incluso pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad, p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares,			
O01OA030	0,500 h	Oficial primera	22,27	11,14	
O01OA050	0,500 h	Ayudante	21,15	10,58	
P05WTB100	1,000 m2	P.sand-cub a.prelac+EPS+a.prelac 40mm	150,00	150,00	
P05CW010	1,000 u	Tornillería y pequeño material	1,20	1,20	
P05CGG230	0,400 m	Remate ac.galvaniz. a=50cm e=0,6mm	7,56	3,02	
%3CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	175,90	5,28	
TOTAL PARTIDA.....					181,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

05.02	m	PERFIL OMEGA DE FIJACIÓN PANEL DE CUBIERTA Perfiles omega, para fijación de panel de cubierta, realizadas en acero galvanizado de 70mm de ancho y 20mm de alto, separadas 500mm entre ellas y ancladas a formación de pendientes realizado con tabique palomeros. incluso			
O01OA030	0,381 h	Oficial primera	22,27	8,48	
O01OA050	0,381 h	Ayudante	21,15	8,06	
U12CZ010	1,600 ud	Tornillo autotaladrante SFS 6,3x105 c/frío	0,80	1,28	
U12NC540	0,400 m	Omega 0,7 mm desar=150 mm	12,00	4,80	
%3CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	22,60	0,68	
TOTAL PARTIDA.....					23,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

05.04	m2	FALDÓN C/PERFILERÍA METÁL. S/ESTRUCTURA METÁLICA Formación de faldón de cubierta con perfilera de chapa de acero galvanizado tipo omega, el primario de 40x30x1 mm., colocado perpendicularmente a la pendiente cada 80 cm., y el secundario de 30x30x0,8 mm., colocado paralelo a la pendiente cada 30 cm., fijados a una estructura metálica existente (no incluida), mediante tornillos rosca-chapa, i/replanteo, fijación, medios auxiliares y elementos de seguridad, listo para colocar teja mixta. Medido			
O01OB130	0,317 h	Oficial 1ª estructura metálica	22,27	7,06	
O01OB140	0,317 h	Ayudante estructura metálica	21,15	6,70	
P05EW155	1,000 m	Perfil primario omega 40x30x1 mm	1,53	1,53	
P05EW156	1,000 m	Perfil secundario omega 30x30x0,8 mm	0,92	0,92	
P05CW010	1,000 u	Tornillería y pequeño material	1,20	1,20	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	17,40	0,35	
TOTAL PARTIDA.....					17,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS					
06.01	m2	FÁB.LADRILLO PERFORADO 10cm 1/2P.FACHADA MORTERO M-5 Fabrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de ganchos murfor LHK/S/84, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08,			
O01OA030	0,584 h	Oficial primera	22,27	13,01	
O01OA070	0,584 h	Peón ordinario	20,10	11,74	
P01LT010	0,038 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm	82,00	3,12	
P01MC045	0,026 m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	57,96	1,51	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	29,40	0,59	

TOTAL PARTIDA..... 29,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.02	m2	PANEL FACHADA NERV. 30 (LAC+AISL+LAC) FIJ. OCULTAS e=80mm Panel de fachada, sin solapes, de 80 mm. de espesor, en color blanco RAL 9010, y acabado tipo HDX 55 o similar, conformado con chapa de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor exterior y 0,5 interior, perfil nervado, lacado al exterior y al interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano; panel anclado a la estructura mediante abarcones, ganchos o tornillos autorroscantes, según las condiciones del soporte y ordenes de la DF. Remates realizados con chapa de acero galvanizado y acabado tipo HDX 55 o similar, de 625 mm. de desarrollo, rellenos con poliuretano, incluso pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad, p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares, según NTE/QTG-7 o equivalente. No se admiten solapes			
O01OA030	0,635 h	Oficial primera	22,27	14,14	
O01OA050	0,635 h	Ayudante	21,15	13,43	
P04SC220	1,000 m2	Panel fachada ACH e=80mm LDR tipo M	35,00	35,00	
P05CW030	1,000 u	Remates, tornillería y pequeño material	0,53	0,53	
M13W210	0,190 h	Maquinaria de elevación	61,73	11,73	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	74,80	1,50	

TOTAL PARTIDA..... 76,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

06.03	m2	FÁBRICA 1/2P. LHD 8cm+TABICÓN LHD 8cm MORT.M-5+XPS 4cm Cerramiento formado por fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm, de 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm y tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5. Aislamiento térmico colocado en el interior de la cámara de cerramientos con paneles de poliestireno extruido de superficie lisa machihembrados de 40 mm de espesor. Resistencia a compresión = 200 kPa según UNE EN 826. Resistencia térmica 1,15 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), según EN 13162. Reacción al fuego E según UNE-EN 13501-1+A1. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno extruido (XPS) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE EN 13164. i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, UNE-EN 998-2:2012,			
O01OA030	1,224 h	Oficial primera	22,27	27,26	
O01OA070	1,224 h	Peón ordinario	20,10	24,60	
P01LH020	0,077 mu	Ladrillo hueco doble métrico 24x11,5x8 cm	82,00	6,31	
P01MC040	0,055 m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	63,82	3,51	
E10ATV045	1,020 m2	AISLAMIENTO TÉRMICO XPS 40 mm	7,82	7,98	
%CDC	2.000 %	costes indirectos	69.70	1.39	

TOTAL PARTIDA..... 71,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS					
07.01	m2	ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10			
Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales y horizontales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deducido.					
O01OA030	0,635 h	Oficial primera	22,27	14,14	
O01OA050	0,635 h	Ayudante	21,15	13,43	
A02S020	0,020 m3	MORTERO CEMENTO HIDRÓFUGO M-10	122,29	2,45	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	30,00	0,60	
TOTAL PARTIDA.....					30,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 08 PINTURAS

08.01	m2	PINTURA PLÁSTICA ACRÍL.LISA MATE PARA EXTERIOR			
Pintura acrílica estándar aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, color a elegir por la					
O01OB230	0,190 h	Oficial 1ª pintura	21,41	4,07	
O01OB240	0,190 h	Ayudante pintura	20,34	3,86	
P25OZ040	0,070 l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	4,45	0,31	
P25ES010	0,300 l	P. pl. ext/int estándar b/c Mate	6,20	1,86	
P25WW220	0,080 u	Pequeño material	1,09	0,09	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	10,20	0,31	
TOTAL PARTIDA.....					10,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

08.02	m2	P. PLÁST. BL/COLOR MATE INTERIOR			
Pintura plástica blanca/colores mate para interior de máxima calidad y duración, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos. Sin disolventes, gran cubrición, no salpica y resistente al frote húmedo según DIN 53778 o equivalente. Evita la aparición de moho. i/ pp protección de elementos, cepillado para eliminar la pintura vieja no adherida y reparación de zonas dañadas con masilla plastica sobre soportes pintados anteriormente. Sobre superficies muy porosas aplicar una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua i/limpieza de superficie,					
O01OB230	0,150 h	Oficial 1ª pintura	21,41	3,21	
O01OB240	0,150 h	Ayudante pintura	20,34	3,05	
P25OZ040	0,070 l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	4,45	0,31	
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados	1,73	0,10	
P25EI070	0,150 l	P. plástica mate al agua alta calidad	6,20	0,93	
P25WW220	0,200 u	Pequeño material	1,09	0,22	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,80	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					8,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 PAVIMENTOS					
09.01	m2	SOLERA TERRAZO U/INTENSO G.MEDIO 40x40 C/CLARO			
		Solado de terrazo interior grano medio uso intensivo, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamente-			
O01OB090	0,508 h	Oficial solador, alicatador	21,41	10,88	
O01OA070	0,508 h	Peón ordinario	20,10	10,21	
P08TB110	1,050 m2	Bald. terrazo 40x40 cm grano medio alta res.	15,00	15,75	
A02A160	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	92,89	2,79	
P01AA020	0,020 m3	Arena de río 0/6 mm	17,39	0,35	
P01FJ150	1,000 m2	Pasta para juntas de terrazo	0,45	0,45	
P08TW010	1,000 m2	Pulido y abrillantado in situ terrazo	7,20	7,20	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	47,60	0,95	
TOTAL PARTIDA.....					48,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
09.02	m	REMATE SUELOS PERFIL ALUMINIO 14x40 mm			
		Remate de solado con perfil de aluminio anodizado natural con separador de 14x40 mm recibido con adhesivo, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE			
O01OA030	0,500 h	Oficial primera	22,27	11,14	
O01OA070	0,500 h	Peón ordinario	20,10	10,05	
P08WB030	1,040 m	Perfil aluminio anodiz. natural 14x40mm	5,50	5,72	
P08MA020	0,100 kg	Adhesivo contacto	3,82	0,38	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	27,30	0,55	
TOTAL PARTIDA.....					27,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
09.03	m2	PAV.MICROAGL.ASF.FRÍO SILÍCEO e=4 cm			
		Pavimento peatonal realizado con microaglomerado bituminoso en frío, con árido silíceo, en capa uniforme de 4 cm de espesor, terminado. Áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE)			
O01OA030	1,500 h	Oficial primera	22,27	33,41	
O01OA070	1,500 h	Peón ordinario	20,10	30,15	
P08XVB110	1,000 m2	Riego de adherencia	1,20	1,20	
P08XVB030	0,096 t	Microaglomerado bitum.frio árido silíceo	70,00	6,72	
P08XVB090	1,000 m2	Suplem.aplic.aglomerado asf.áreas peatonal	5,80	5,80	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	77,30	1,55	
TOTAL PARTIDA.....					78,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
09.04	m3	RELLENO TIERRA ZANJA MANO C/APORTE			
		Relleno y extendido con tierras de préstamo en zanjas por medios manuales, con aporte de tierras, i/carga y			
O01OA070	0,820 h	Peón ordinario	20,10	16,48	
M07AA020	0,100 h	Dumper autocargable 2.000 kg	35,00	3,50	
P01AA010	1,000 m3	Tierra vegetal	16,70	16,70	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	36,70	0,73	
TOTAL PARTIDA.....					37,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
10.01	u	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 100A.			
		Caja general de protección 100 A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100 A para protección de la línea general de alimentación, situada en fachada o interior nicho mural. Formada por una envolvente con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK8 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable, homologada por la compañía suministradora.			
O01OB200	0,635 h	Oficial 1º electricista	22,00	13,97	
O01OB220	0,635 h	Ayudante electricista	20,30	12,89	
P15CA030	1,000 u	Caja protec. 100A(III+N)+fus	157,99	157,99	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	186,30	3,73	
TOTAL PARTIDA.....					189,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
10.02	m	LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 4(1x25)mm2 Cu			
		Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 4x25 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M40/gp7. Instalación incluyendo conexonado; según			
O01OB200	0,152 h	Oficial 1º electricista	22,00	3,34	
O01OB210	0,152 h	Oficial 2º electricista	18,01	2,74	
P15AI060	4,000 m	Cond. RZ1-k (AS) 0,6/1kV 1x25mm2 Cu	10,86	43,44	
P15GC050	1,000 m	Tubo PVC corrug.reforzado M 40/gp7 negro	5,00	5,00	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	55,90	1,12	
TOTAL PARTIDA.....					57,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
10.03	u	MÓDULO INTERRUPTOR CORTE EN CARGA 160 A			
		Módulo de interruptor de corte en carga para una intensidad máxima de 160 A., homologado por la compañía suministradora, instalado, incluyendo el propio interruptor, embornado y accesorios para formar parte de la centraliza-			
O01OB200	1,269 h	Oficial 1º electricista	22,00	27,92	
O01OB220	1,269 h	Ayudante electricista	20,30	25,76	
P15DA010	1,000 u	Módulo int. corte en carga 160 A	190,00	190,00	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	245,10	4,90	
TOTAL PARTIDA.....					249,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
10.04	u	CONJUNTO MOD. 1 CONTADOR TRIFÁSICO C/FUSIBLES			
		Conjunto modular para 1 contador electrónico trifásico > 41,5 kW, de 630x1440 mm de dimensiones, homologada por la compañía suministradora, formada por: 4 bornes de conexión abonado de 25 mm2 y conexión para reloj de 2,5 mm2, Bases BUC de 100/160A, cableado con conductores de cobre rígido clase 2 tipo H07Z-R de 10 mm2 de sección, 1 bloque de bornes de ocho elementos para verificación y cambio de aparatos de medida directa, bloque de bornes interrumpibles de comprobación de 10 elementos 10E-6I-4T, 3 bases de tamaño 2, tipo BUC, con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable, cableado con conductores de cobre rígido, clase 2 tipo H07Z-R de 4 mm2 para la conexión de trafos a bornes interrumpibles y de estos a contadores, y 2,5 mm2 para la sección de tensión, dispositivos de ventilación en la tapa, conos entrada y salida de cables, dispositivos de precinto en la tapa y ventanilla practicable para acceso al contador, totalmente instalado y conexiona-			
O01OB200	1,269 h	Oficial 1º electricista	22,00	27,92	
O01OB220	1,269 h	Ayudante electricista	20,30	25,76	
P15DB040	1,000 u	Módulo 1 trifásico c/fusibles > 41,5kW	715,00	715,00	
P15AH430	5,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	7,00	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	775,70	15,51	
TOTAL PARTIDA.....					791,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.05	u	C.P.M. HASTA 14kW 1 CONTADOR TRIFÁSICO Caja de protección y medida hasta 14kW para 1 contador trifásico, con envoltorio de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.			
O01OB200	0,635 h	Oficial 1ª electricista	22,00	13,97	
O01OB220	0,635 h	Ayudante electricista	20,30	12,89	
P15CM050	1,000 u	Arm.1 contad.trifásico hasta 14KW empot.	238,00	238,00	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	266,30	5,33	

TOTAL PARTIDA..... 271,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.06	u	TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE CON PICA Toma de tierra independiente con con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2 hasta una longitud de 20 metros, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de			
O01OB200	1,269 h	Oficial 1ª electricista	22,00	27,92	
O01OB220	1,269 h	Ayudante electricista	20,30	25,76	
P15EA010	1,000 u	Pica T.T.acero-Cu 2000x14,6mm(300 mic.)	50,00	50,00	
P15EB010	20,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	4,23	84,60	
P15ED020	1,000 u	Cartucho carga aluminotérmica C-115	5,34	5,34	
P15EC010	1,000 u	Registro de comprobación + tapa	23,86	23,86	
P15EC020	1,000 u	Puente de prueba	17,25	17,25	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	236,10	4,72	

TOTAL PARTIDA..... 240,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.07	m	RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación			
O01OB200	0,127 h	Oficial 1ª electricista	22,00	2,79	
O01OB220	0,127 h	Ayudante electricista	20,30	2,58	
P15EB010	1,000 m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	4,23	4,23	
P15AH430	1,000 u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	11,00	0,22	

TOTAL PARTIDA..... 11,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

10.08	u	TOMA TELÉFONO SIMÓN-75 Toma para teléfono, realizada con canalización de PVC corrugado de M 20/gp5, y guía de alambre galvanizado, para instalación de línea telefónica, incluyendo caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, toma teléfono con seis contactos para conector RJ-12 serie SIMON-75 blanco, así como marco respectivo, totalmente montado			
U01FY630	0,190 Hr	Oficial primera electricista	16,50	3,14	
U30JW120	6,000 Ml	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,42	2,52	
U30JW900	1,000 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,29	0,29	
U30MA261	1,000 Ud	Toma telefono 6 conexiones SIMON 75	8,83	8,83	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	14,80	0,44	

TOTAL PARTIDA..... 15,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 ASCENSOR					
11.01	u	ASCENSOR HIDRÁULICO 2 PARADAS 8 PERSONAS Suministro e instalación completa de ascensor modelo ORONA Essentia o similar, para uso publico: sin sala de maquina, de 8 personas (630 Kg.) de carga, con velocidad 1,00 m/s, 8000 mm de recorrido, 2 paradas, 2 accesos, Embarque simple de apertura lateral y maniobra de control ARCA II de bajo consumo. Grupo tractor para tracción por adherencia, máquina sin reductor, de imanes permanentes, con variador de frecuencia y control de lazo cerrado. Cabina de 1100x1400mm y gama Harmonia HR1 con pared de fondo, espejo 3/4 estrecho, blanco, pared lateral con botonera y pared lateral sin botonera, pasamanos inoxidable, suelo de PVC, botonera en Acero Inoxidable Plus, embocaduras y frentes en Acero Inox.(Plus) y zócalos en aluminio. En cabina, panel de mandos con pulsadores con Braille resistentes al agua (IPX3, según EN 60529) que superan íntegramente los ensayos de impacto y fuego definidos en la norma EN81_71 de Ascensores Resistentes al vandalismo (categoría 1). Señalización de cabina con indicador de posición. Matriz de Puntos, flechas direccionales, indicador luminoso y cústico de sobrecarga y sistema de comunicación bidireccional de atención 24 horas vía red telefónica. Puerta de cabina telescópica 2 Hojas en Acero Inox.(Plus) de 900 mm x 2000 mm Cortina fotoeléctrica. En piso, señalización en Planta principal, con flechas direccionales en resto de plantas, con botonera en pared y pulsadores resistentes al agua (IPX3, según EN 60529) y superan íntegramente los ensayos de impacto y fuego definidos en la norma EN81_71 de Ascensores Resistentes al vandalismo (categoría 1). 3 puertas de piso telescópica en Acero Inox.(Plus) de 900 mm x 2000 mm resitencia al fuego EN81_58 EN81/58 (E120). i/ pruebas y ajustes.			
O01OA030	60,000 h	Oficial primera	22,27	1.336,20	
O01OA070	60,000 h	Peón ordinario	20,10	1.206,00	
O01OB200	10,142 h	Oficial 1º electricista	22,00	223,12	
P24AB050	1,000 u	Ascensor hidráu. 2 para. 8 pers.	18.430,70	18.430,70	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	21.196,00	423,92	

TOTAL PARTIDA..... 21.619,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 INSTALACIONES SANEAMIENTO					
12.01	m	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 110mm			
		Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p.			
O01OA030	0,228 h	Oficial primera	22,27	5,08	
O01OA060	0,228 h	Peón especializado	21,69	4,95	
P01AA020	0,235 m3	Arena de río 0/6 mm	17,39	4,09	
P02TVO310	1,000 m	Tubo PVC liso multicapa celular encol.D=110	3,86	3,86	
%CDC	2,000 %	costes indirectos	18,00	0,36	
TOTAL PARTIDA.....					18,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
12.02	m	CANALON ACERO LAC. 900 mm			
		Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor de sección cuadrada con un desarrollo de 333 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente			
O01OA040	0,275 h	Oficial segunda	15,34	4,22	
O01OA060	0,275 h	Peón especializado	21,69	5,96	
P17NL080	1,000 m	Canal. acer. prelac. e=1mm des=900mm	5,60	5,60	
P17NL150	1,980 u	Sopor. c/tir. prel. p/c. cuadr.	2,68	5,31	
%3CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	21,10	0,63	
TOTAL PARTIDA.....					21,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
12.03	m	BAJANTE PVC PLUVIALES 110 mm			
		Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1453:1996, de 110 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando.			
O01OB170	0,150 h	Oficial 1º fontanero calefactor	22,00	3,30	
P17VF030	1,080 m	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 110 mm	6,20	6,70	
P17VP060	0,300 u	Codo M-H 87° evac. j.peg. 100mm	3,00	0,90	
P17JP070	0,750 u	Collarín bajante c/cierre D=100mm	1,89	1,42	
%3CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	12,30	0,37	
TOTAL PARTIDA.....					12,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
12.04	m2	ENCACHADO DRENANTE S/TERRENO			
		Encachado drenante sobre terrenos, para la recogida de aguas procedentes de lluvia, para evitar encharcamientos, compuesto por capa de grava filtrante de 20 cm de espesor extendida por medios mecánicos sobre el terreno, y sobre la anterior, otra capa de gravilla de 15 cm de espesor, ambas extendidas uniformemente, incluso compacta-			
O01OA070	0,013 h	Peón ordinario	20,10	0,26	
M05PN010	0,019 h	Pala cargadora neumáticos 85 cv/1,2m3	39,83	0,76	
M07CB020	0,019 h	Camión basculante 4x4 14 t	34,92	0,66	
M08NM020	0,013 h	Motoniveladora de 200 cv	72,00	0,94	
M08RN010	0,030 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t	40,00	1,20	
P01AG130	0,200 m3	Grava machaqueo 40/80 mm	22,07	4,41	
P01AG050	0,150 m3	Gravilla 20/40 mm	20,36	3,05	
%3CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	11,30	0,34	
TOTAL PARTIDA.....					11,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
12.05	m	PROTECCIÓN ACERO BAJANTE			
		Protección exterior de fundición para bajante de aguas pluviales, con revestimiento interior de brea-epoxi, y exterior de pintura anticorrosión, incluso con p.p. de piezas y accesorios de fundición lisos. S/CTE-HS-5 y UNE EN -877:200/A1:2007/AC:2008, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB170	0,350 h	Oficial 1º fontanero calefactor	22,00	7,70	
P17PRT02	1,000 m	Proyección de fundición para bajante	40,00	40,00	
%3CI	3,000 %	COSTES INDIRECTOS	47,70	1,43	
TOTAL PARTIDA.....					49,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS					
13.01	m3	TRANS. TIERRAS CARG. MEC.			
		Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios			
A03CA005	0,014 Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	82,37	1,15	
A03FB010	0,117 Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	66,99	7,84	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	9,00	0,27	

TOTAL PARTIDA..... 9,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

13.02	m3	CANON DE VERTIDO TIERRA			
		Canon de vertido de tierras al vertedero, i/tasas y p.p. de costes indirectos.			
U02FW001	1,000 M3	Canon de vertido tierra a verted.	1,59	1,59	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,60	0,05	

TOTAL PARTIDA..... 1,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

13.03	m3	CARGA Y TRANS. ESCOMBROS CARG. MEC.			
		Transporte de escombros de obra a vertedero, en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y			
U01AA011	0,300 Hr	Peón ordinario	20,10	6,03	
A03CA005	0,200 Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	82,37	16,47	
A03FB010	0,200 Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	66,99	13,40	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	35,90	1,08	

TOTAL PARTIDA..... 36,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

13.04	m3	CANON DE VERTIDO ESCOM.			
		Canon de vertido de escombros al vertedero, i/tasas y p.p. de costes indirectos.			
U02FW015	1,000 M3	Canon vertido escombro a verted.	3,24	3,24	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	3,20	0,10	

TOTAL PARTIDA..... 3,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

13.05	u	CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 M3.			
		Cambio de contenedor para escombros de 7 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de			
U02JS002	1,000 Ud	Contenedor para escombros de 7 m3	140,00	140,00	
U02FW100	3,500 Ud	Tasas/m2/día ocupac.via públic.	0,50	1,75	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	141,80	4,25	

TOTAL PARTIDA..... 146,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS

CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD

15.01	u	SEGURIDAD Y SALUD			
		Conjunto de medidas para el control de la seguridad y salud laboral durante el transcurso de las obras, incluso equipos de protección individual, protecciones colectivas, instalaciones de higiene y bienestar para el personal de			
U42EB110	1,000 Ud	Medidas y material seg. y salud	1.158,74	1.158,74	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.158,70	34,76	

TOTAL PARTIDA..... 1.193,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

10.4 PRECIOS UNITARIOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES y ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	m2	DEMOLICIÓN PAVIMENTO BITUMINOSO EXTERIOR <25cm C/COMPRESOR Demolición de pavimento bituminoso exterior, hasta 25 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	48,97
		CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.02	m3	APERTURA HUECOS CERRAMIENTO DOBLE HOJA LADRILLO C/COMPRESOR Apertura de huecos mayores de 1 m2, en cerramiento de doble hoja de ladrillo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	349,53
		TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03	m2	LEVANTADO CARPINTERIAS EN MUROS A MANO Levantado de carpintería metálica de cierre o de madera con vidrios en cualquier tipo de muros o fachadas, incluidos p.p. cercos, rejas, persianas, cajas de persianas, capialzados, recercados, vierteaguas, hojas, guías, mecanismos y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga o para recuperación, y con p.p. de medios auxiliares para realizar los trabajos a cualquier altura. Según instrucciones de D.F.	11,28
		ONCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
01.04	ud	DESPLAZAMIENTO DE RADIADOR A MANO Desplazamiento de radiador incluyendo desmontaje con aprovechamiento, corte de tuberías ida/retorno y reinstalación de radiador. Incluyendo llave de paso de 3/8" manual, detentor, tapones y purgador manual, así como de accesorios de montaje, reducciones, juntas y soportes; i/p.p. de medios auxiliares necesarios para su montaje y pintura de retoques, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga.	272,12
		DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
01.05	ud	ALQUILER, MONTAJE Y DESMONTAJE DE ANDAMIO TUBULAR DE FACHADA Alquiler, durante 120 días naturales, de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, fabricado cumpliendo las exigencias de calidad recogidas en la norma UNE-EN ISO 9001, según UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 50 m²; incluso red flexible, tipo mosquitera monofilamento, de polietileno 100%. Incluye montaje y desmontaje de andamio, incluso revisión mensual, según R.D. 2177/2004, para garantizar su estabilidad y condiciones.	2.960,00
		DOS MIL NOVECIENTOS SESENTA EUROS	

PRECIOS UNITARIOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MANO <2m TERRENO COMPACTO Excavación en zanjas hasta 2 m de profundidad en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. I/p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.	127,57
		CIENTO VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.02	m3	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO T.DURO A MANO Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. I/p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ.	166,84
		CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

PRECIOS UNITARIOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 CIMENTACIONES			
03.01	m2	ENCACHADO PIEDRA 20/40 e=15cm Encachado de piedra caliza 20/40 de 15 cm de espesor en sub-base de cimentación, i/extendido y compactado con pisón.	8,67
		OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.02	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA HM-20/P/20/I CIM.V.MANUAL Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	87,07
		OCHENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
03.03	m3	HORMIGÓN HA-30/B/40/IIa CIM.V.MANUAL Hormigón armado HA-30/B/40/IIa, elaborado en central, en relleno de losa de cimentación, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. i/armadura con parrilla superior e inferior de redondeos de Ø12 cada 15 cm. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	195,86
		CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.04	m3	HORMIGÓN HA-30/B/40/IIa 2 CARAS 0,25m V.MANUAL MURO Hormigón armado HA-30/B/40/IIa elaborado en central, en muro de 25 cm de espesor, encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. i/armadura con 12 redondos de Ø12 y estribos de Ø8 cada 15 cm. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	482,12
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
03.05	u	PLACA CIMENTACIÓN 25x25x1,5cm Placa de anclaje de acero S 275JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 25x25x1,5 cm con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 55 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según EHE-08, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	39,00
		TREINTA Y NUEVE EUROS	
03.06	m2	IMPERMEABILIZACIÓN MUROS LÁMINA ASFÁLTICA+LÁMINA DRENANTE Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por: imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P Elast; lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete; lámina drenante Danodren H-15 Plus, fijada mecánicamente al soporte; geotextil para drenaje del tubo dren. Lista para verter las tierras. Cumple con los requisitos del C.T.E. Ficha IM-28 de Danosa. Dispone de DIT para estructuras enterradas. "Esterdan-Self Dan-Polydan estructuras enterradas". Nº 567/11.	33,14
		TREINTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
03.07	m	TUBO DRENAJE PVC CORRUGADO DOBLE SN4 D=200 mm Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado doble circular ranurado de diámetro nominal 200 mm y rigidez esférica SN4 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava, s/ CTE-HS-5.	44,42
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.08	m3	RELLENO ZANJA CON PROD. RECICL. 20/40 TRANSPORTE C/DUMPER Relleno y extendido con áridos reciclados 20/40 en zanjas por medios manuales, con aporte de tierras, i/carga y transporte con dumper a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.	34,84
		TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

PRECIOS UNITARIOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ESTRUCTURAS			
04.01	kg	ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	4,90
		CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
04.02	u	ANGULAR DE 80mm ANCLAJE Angular L 80.10 de 15cm de longitud con acero laminado S275 JR en caliente, soldado a perfil metálico para anclaje a estructura de hormigón, con dos perforaciones avellanadas para anclaje a forjado de hormigón i/p.p. de soldado, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	29,37
		VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.03	u	ANCLAJE QUÍMICO HILTI HIT-HY 200 HIT-Z M12x140 CON SISTEMA SAFES Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón como material base y máxima fiabilidad al omitir la limpieza. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 115 mm. de profundidad y 14 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 165 mm. Sin necesidad de limpiar el taladro introducir la varilla HIT-Z M12x140 para verificar si entra hasta la profundidad deseada (80 mm), posteriormente inyectar la resina Hilti HIT-HY 200 hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada Hilti HIT-Z M12x140 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C. Anclajes con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011.	11,66
		ONCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

PRECIOS UNITARIOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 CUBIERTA			
05.01	m2	CUB. PANEL NERV. 30 HDX 55 Cubierta completa formada por panel entero, sin solapes, de 30 mm. de espesor, en color RAL 9006, conformado con chapa exterior de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor con acabado tipo HDX 55 o similar y chapa interior de 0,5 mm. de espesor con acabado lacado, perfil nervado, con relleno intermedio de espuma de poliuretano; panel anclado a la estructura mediante abarcones, ganchos o tornillos autorroscantes, según las condiciones del soporte y ordenes de la DF. Remate de los paneles, doblado de chapa superior hacia arriba en cumbreras y limas tesas, doblado de chapa superior hacia abajo en lima hoyas y canalones para protección del poliuretano o soluciones equivalentes. Remates realizados con chapa de acero galvanizado y acabado tipo HDX 55 o similar, de 625 mm. de desarrollo, cumbreras y limas troqueladas, rellenas con poliuretano, incluso pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad, p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares, según NTE/QTG-7 o equivalente. No se admiten solapes entre paneles, debiéndose disponer piezas enteras.	181,22
		CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
05.02	m	PERFIL OMEGA DE FIJACIÓN PANEL DE CUBIERTA Perfiles omega, para fijación de panel de cubierta, realizadas en acero galvanizado de 70mm de ancho y 20mm de alto, separadas 500mm entre ellas y ancladas a formación de pendientes realizado con tabique palomeros. incluso replanteo auxiliar, nivelación, tornillería y anclajes.	23,30
		VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
05.04	m2	FALDÓN C/PERFILERÍA METÁL. S/ESTRUCTURA METÁLICA Formación de faldón de cubierta con perfilería de chapa de acero galvanizado tipo omega, el primario de 40x30x1 mm., colocado perpendicularmente a la pendiente cada 80 cm., y el secundario de 30x30x0,8 mm., colocado paralelo a la pendiente cada 30 cm., fijados a una estructura metálica existente (no incluida), mediante tornillos rosca-chapa, i/replanteo, fijación, medios auxiliares y elementos de seguridad, listo para colocar teja mixta. Medido en proyección horizontal.	17,76
		DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

PRECIOS UNITARIOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 CERRAMIENTOS			
06.01	m2	FÁB.LADRILLO PERFORADO 10cm 1/2P.FACHADA MORTERO M-5 Fabrica de ladrillo perforado tocos de 24x11,5x10 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de ganchos murfor LHK/S/84, enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	29,97
		VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.02	m2	PANEL FACHADA NERV. 30 (LAC+AISL+LAC) FIJ. OCULTAS e=80mm Panel de fachada, sin solapes, de 80 mm. de espesor, en color blanco RAL 9010, y acabado tipo HDX 55 o similar, conformado con chapa de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor exterior y 0,5 interior), perfil nervado, lacado al exterior y al interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano; panel anclado a la estructura mediante abarcones, ganchos o tornillos autorroscantes, según las condiciones del soporte y ordenes de la DF. Remates realizados con chapa de acero galvanizado y acabado tipo HDX 55 o similar, de 625 mm. de desarrollo, rellenos con poliuretano, incluso pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad, p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares, según NTE/QTG-7 o equivalente. No se admiten solapes entre paneles, debiéndose disponer piezas enteras.	76,33
		SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.03	m2	FÁBRICA 1/2P. LHD 8cm+TABICÓN LHD 8cm MORT.M-5+XPS 4cm Cerramiento formado por fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm, de 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm y tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5. Aislamiento térmico colocado en el interior de la cámara de cerramientos con paneles de poliestireno extruido de superficie lisa machihembrados de 40 mm de espesor. Resistencia a compresión = 200 kPa según UNE EN 826. Resistencia térmica 1,15 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), según EN 13162. Reacción al fuego E según UNE-EN 13501-1+A1. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno extruido (XPS) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE EN 13164. i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, UNE-EN 998-2:2012, NTE-FFL, PTL y CTE-SE-F. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	71,05
		SETENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

PRECIOS UNITARIOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS			
07.01	m2	ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10 Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales y horizontales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	30,62
TREINTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
CAPÍTULO 08 PINTURAS			
08.01	m2	PINTURA PLÁSTICA ACRÍL.LISA MATE PARA EXTERIOR Pintura acrílica estándar aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, color a elegir por la D.F., i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.	10,50
DIEZ EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
08.02	m2	P. PLÁST. BL/COLOR MATE INTERIOR Pintura plástica blanca/colores mate para interior de máxima calidad y duración, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos. Sin disolventes, gran cubrición, no salpica y resistente al frote húmedo según DIN 53778 o equivalente. Evita la aparición de moho. i/ pp protección de elementos, cepillado para eliminar la pintura vieja no adherida y reparación de zonas dañadas con masilla plastica sobre soportes pintados anteriormente. Sobre superficies muy porosas aplicar una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.	8,05
OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS			

PRECIOS UNITARIOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 PAVIMENTOS			
09.01	m2	SOLERA TERRAZO U/INTENSO G.MEDIO 40x40 C/CLARO Solado de terrazo interior grano medio uso intensivo, de 40x40 cm. en color claro, con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Incluye rodapié del mismo material.	48,58
		CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
09.02	m	REMATE SUELOS PERFIL ALUMINIO 14x40 mm Remate de solado con perfil de aluminio anodizado natural con separador de 14x40 mm recibido con adhesivo, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en su longitud.	27,84
		VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.03	m2	PAV.MICROAGL.ASF.FRÍO SILÍCEO e=4 cm Pavimento peatonal realizado con microaglomerado bituminoso en frío, con árido silíceo, en capa uniforme de 4 cm de espesor, terminado. Áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	78,83
		SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.04	m3	RELLENO TIERRA ZANJA MANO C/APORTE Relleno y extendido con tierras de préstamo en zanjas por medios manuales, con aporte de tierras, i/carga y transporte a pie de tajo y con p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.	37,41
		TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

PRECIOS UNITARIOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 INSTALACIONES ELÉCTRICAS			
10.01	u	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 100A. Caja general de protección 100 A incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 100 A para protección de la línea línea general de alimentación, situada en fachada o interior nicho mural. Formada por una envolvente con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK8 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.	189,98
		CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.02	m	LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 4(1x25)mm2 Cu Línea general de alimentación (LGA) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre aislados, RZ1-K (AS) 4x25 mm2, para una tensión nominal 0,6/1 kV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M40/gp7. Instalación incluyendo conexionado; según REBT, ITC-BT-14.	57,04
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
10.03	u	MÓDULO INTERRUPTOR CORTE EN CARGA 160 A Módulo de interruptor de corte en carga para una intensidad máxima de 160 A., homologado por la compañía suministradora, instalado, incluyendo el propio interruptor, embornado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados; según REBT, ITC-16.	249,98
		DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.04	u	CONJUNTO MOD. 1 CONTADOR TRIFÁSICO C/FUSIBLES Conjunto modular para 1 contador electrónico trifásico > 41,5 kW, de 630x1440 mm de dimensiones, homologada por la compañía suministradora, formada por: 4 bornes de conexión abonado de 25 mm2 y conexión para reloj de 2,5 mm2, Bases BUC de 100/160A, cableado con conductores de cobre rígido clase 2 tipo H07Z-R de 10 mm2 de sección, 1 bloque de bornes de ocho elementos para verificación y cambio de aparatos de medida directa, bloque de bornes interruptibles de comprobación de 10 elementos 10E-6I-4T, 3 bases de tamaño 2, tipo BUC, con dispositivo extintor de arco y tornillería de conexión M10 de acero inoxidable, cableado con conductores de cobre rígido, clase 2 tipo H07Z-R de 4 mm2 para la conexión de trafos a bornes interruptibles y de estos a contadores, y 2,5 mm2 para la sección de tensión, dispositivos de ventilación en la tapa, conos entrada y salida de cables, dispositivos de precinto en la tapa y ventanilla practicable para acceso al contador, totalmente instalado y conexionado, incluyendo cableado y accesorios; según REBT, ITC-16.	791,19
		SETECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con	
DIECINUEVE		CÉNTIMOS	
10.05	u	C.P.M. HASTA 14kW 1 CONTADOR TRIFÁSICO Caja de protección y medida hasta 14kW para 1 contador trifásico, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la línea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañía suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.	271,59
		DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA	
Y		NUEVE CÉNTIMOS	
10.06	u	TOMA DE TIERRA INDEPENDIENTE CON PICA Toma de tierra independiente con con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2 hasta una longitud de 20 metros, uniones mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.	240,85
		DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.07	m	RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba. Según REBT, ITC-BT-18 e ITC-BT-26.	11,22
		ONCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
10.08	u	TOMA TELÉFONO SIMÓN-75 Toma para teléfono, realizada con canalización de PVC corrugado de M 20/gp5, y guía de alambre galvanizado, para instalación de línea telefónica, incluyendo caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, toma teléfono con seis contactos para conector RJ-12 serie SIMON-75 blanco, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	15,22
		QUINCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

PRECIOS UNITARIOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO 11 ASCENSOR

11.01	u	ASCENSOR HIDRÁULICO 2 PARADAS 8 PERSONAS	21.619,94
-------	---	---	-----------

Suministro e instalación completa de ascensor modelo ORONA Essentia o similar, para uso público: sin sala de maquina, de 8 personas (630 Kg.) de carga, con velocidad 1,00 m/s, 8000 mm de recorrido, 2 paradas, 2 accesos, Embarque simple de apertura lateral y maniobra de control ARCA II de bajo consumo. Grupo tractor para tracción por adherencia, máquina sin reductor, de imanes permanentes, con variador de frecuencia y control de lazo cerrado. Cabina de 1100x1400mm y gama Harmonia HR1 con pared de fondo, espejo 3/4 estrecho, blanco, pared lateral con botonera y pared lateral sin botonera, pasamanos inoxidable, suelo de PVC, botonera en Acero Inoxidable Plus, embocaduras y frentes en Acero Inox.(Plus) y zócalos en aluminio. En cabina, panel de mandos con pulsadores con Braille resistentes al agua (IPX3, según EN 60529) que superan íntegramente los ensayos de impacto y fuego definidos en la norma EN81_71 de Ascensores Resistentes al vandalismo (categoría 1). Señalización de cabina con indicador de posición. Matriz de Puntos, flechas direccionales, indicador luminoso y cústico de sobrecarga y sistema de comunicación bidireccional de atención 24 horas vía red telefónica. Puerta de cabina telescópica 2 Hojas en Acero Inox.(Plus) de 900 mm x 2000 mm Cortina foto-eléctrica. En piso, señalización en Planta principal, con flechas direccionales en resto de plantas, con botonera en pared y pulsadores resistentes al agua (IPX3, según EN 60529) y superan íntegramente los ensayos de impacto y fuego definidos en la norma EN81_71 de Ascensores Resistentes al vandalismo (categoría 1). 3 puertas de piso telescópica en Acero Inox.(Plus) de 900 mm x 2000 mm resitencia al fuego EN81_58 EN81/58 (E120). i/ pruebas y ajustes. s/R.D. 203/2016

VEINTIUN MIL SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con
NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PRECIOS UNITARIOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 INSTALACIONES SANEAMIENTO			
12.01	m	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 110mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	18,34
		DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO	
CÉNTIMOS			
12.02	m	CANALON ACERO LAC. 900 mm Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor de sección cuadrada con un desarrollo de 333 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	21,72
		VEINTIUN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
12.03	m	BAJANTE PVC PLUVIALES 110 mm Bajante de PVC de pluviales, UNE-EN-1453:1996, de 110 mm de diámetro, con sistema de unión por junta elástica, colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según CTE-HS-5.	12,69
		DOCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.04	m2	ENCACHADO DRENANTE S/TERRENO Encachado drenante sobre terrenos, para la recogida de aguas procedentes de lluvia, para evitar encharcamientos, compuesto por capa de grava filtrante de 20 cm de espesor extendida por medios mecánicos sobre el terreno, y sobre la anterior, otra capa de gravilla de 15 cm de espesor, ambas extendidas uniformemente, incluso compactación y apisonado por medios mecánicos, y con p.p. de medios auxiliares.	11,62
		ONCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
12.05	m	PROTECCIÓN ACERO BAJANTE Protección exterior de fundición para bajante de aguas pluviales, con revestimiento interior de brea-epoxi, y exterior de pintura anticorrosión, incluso con p.p. de piezas y accesorios de fundición lisos. S/CTE-HS-5 y UNE EN -877:200/A1:2007/AC:2008, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	49,13
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	

PRECIOS UNITARIOS

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS			
13.01	m3	TRANS. TIERRAS CARG. MEC. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.	9,26
		NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
13.02	m3	CANON DE VERTIDO TIERRA Canon de vertido de tierras al vertedero, i/tasas y p.p. de costes indirectos.	1,64
		UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
13.03	m3	CARGA Y TRANS. ESCOMBROS CARG. MEC. Transporte de escombros de obra a vertedero, en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.	36,98
		TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
13.04	m3	CANON DE VERTIDO ESCOM. Canon de vertido de escombros al vertedero, i/tasas y p.p. de costes indirectos.	3,34
		TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
13.05	u	CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 M3. Cambio de contenedor para escombros de 7 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, in- cluidos los medios auxiliares de señalización.	146,00
		CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS	
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD			
15.01	u	SEGURIDAD Y SALUD Conjunto de medidas para el control de la seguridad y salud laboral durante el transcurso de las obras, incluso equipos de protección individual, protecciones colectivas, instalaciones de higiene y bienestar para el personal de obra, medicina preventiva e instalaciones provisionales.	1.193,50
		MIL CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

10.5 PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M02GE050	0,430 h		Grúa telescópica autoprop. 60 t	120,40	51,79
M02GT210	0,075 mes		Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	880,57	65,87
M02GT300	0,009 u		Mont/desm. grúa torre 30 m flecha	2.847,68	26,63
M02GT360	0,075 mes		Contrato mantenimiento	104,28	7,80
M02GT370	0,075 mes		Alquiler telemando	49,68	3,72
M02GT380	0,009 u		Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.436,24	13,43
M02PL006	15,583 h		Plataforma elev. telescóp. 12 m	20,00	311,66
M02ats010a	6.000,000 u		Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado	0,10	600,00
M02ats011a	250,000 u		Repercusión, por m², de montaje de andamio tubular normalizado	4,45	1.112,50
M02ats011a	250,000 u		Repercusión, por m², desmontaje andamio tubular normalizado	2,97	742,50
M02spa310a	4,000 u		Revisión mensual de andamio tubular normalizado	111,74	446,96
				Grupo M02.....	3.382,84
M03B100	4,800 h		Taladradora mecánica	8,22	39,46
M03HH020	0,598 h		Hormigonera 200 l gasolina	30,00	17,95
				Grupo M03.....	57,40
M05PN010	0,057 h		Pala cargadora neumáticos 85 cv/1,2m3	39,83	2,27
				Grupo M05.....	2,27
M06CM010	3,427 h		Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	10,25
M06CM040	2,320 h		Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,74	24,92
M06MP110	2,320 h		Martillo manual perforador neum. 20 kg	3,61	8,38
M06MR110	3,427 h		Martillo manual rompedor neum. 22 kg	1,99	6,82
				Grupo M06.....	50,36
M07AA020	1,128 h		Dumper autocargable 2.000 kg	35,00	39,47
M07CB020	0,057 h		Camión basculante 4x4 14 t	34,92	1,99
				Grupo M07.....	41,46
M08NM020	0,039 h		Motoniveladora de 200 cv	72,00	2,81
M08RI010	5,570 h		Pisón vibrante 70 kg	36,00	200,52
M08RN010	0,090 h		Rodillo vibrante autopropuls. mixto 3 t	40,00	3,60
				Grupo M08.....	206,93
M11HV120	1,259 h		Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,95	10,01
M11PI040	0,024 u		Aplicador manual resinas Hilti HDM 500	66,65	1,60
				Grupo M11.....	11,61
M13W210	4,849 h		Maquinaria de elevación	61,73	299,32
				Grupo M13.....	299,32
O01OA030	177,833 h		Oficial primera	22,27	3.960,33
O01OA040	0,550 h		Oficial segunda	15,34	8,44
O01OA050	62,955 h		Ayudante	21,15	1.331,49
O01OA060	15,338 h		Peón especializado	21,69	332,68
O01OA070	205,724 h		Peón ordinario	20,10	4.135,06
O01OB010	2,739 h		Oficial 1ª encofrador	22,27	61,01
O01OB020	2,739 h		Ayudante encofrador	21,15	57,94
O01OB030	2,507 h		Oficial 1ª ferralla	22,27	55,84
O01OB040	2,507 h		Ayudante ferralla	21,15	53,03
O01OB090	0,544 h		Oficial soldador, alicatador	21,41	11,64
O01OB130	58,634 h		Oficial 1ª estructura metálica	22,27	1.305,78
O01OB140	24,447 h		Ayudante estructura metálica	21,15	517,06
O01OB170	14,190 h		Oficial 1ª fontanero calefactor	22,00	312,18
O01OB195	12,000 h		Ayudante fontanero	20,30	243,60
O01OB200	21,353 h		Oficial 1ª electricista	22,00	469,77
O01OB210	4,864 h		Oficial 2ª electricista	18,01	87,60
O01OB220	6,347 h		Ayudante electricista	20,30	128,84
O01OB230	22,009 h		Oficial 1ª pintura	21,41	471,22
O01OB240	20,209 h		Ayudante pintura	20,34	411,06
				Grupo O01.....	13.954,56
P01AA010	8,000 m3		Tierra vegetal	16,70	133,60
P01AA020	5,415 m3		Arena de río 0/6 mm	17,39	94,17
P01AA060	0,011 m3		Arena de miga cribada	33,00	0,37
P01AG050	0,450 m3		Gravilla 20/40 mm	20,36	9,16

PRECIOS AUXILIARES

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P01AG125	0,624	m3	Gravilla machaqueo 20/40 mm	22,61	14,11
P01AG130	2,344	m3	Grava machaqueo 40/80 mm	22,07	51,73
P01AR040	4,386	t	Grava 20-40 reciclada	5,17	22,68
P01CC020	0,444	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,82	44,76
P01DC050	0,312	l	Desenfofrante p/enfofrado madera	1,46	0,45
P01DH010	2,004	kg	Hidrofugante mortero/hormigón	2,63	5,27
P01DW050	0,283	m3	Agua	1,27	0,36
P01DW090	95,903	u	Pequeño material	1,35	129,47
P01EM040	4,180	m2	Tablero aglom. hidrofugo 3,66x1,83x22	17,24	72,06
P01EM290	0,027	m3	Madera pino encofrar 26 mm	264,51	7,04
P01FJ150	1,070	m2	Pasta para juntas de terrazo	0,45	0,48
P01HA010	0,301	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	72,76	21,91
P01HA041	1,606	m3	Hormigón HA-30/P/40/Ila central	77,75	124,89
P01HA130	1,047	m3	Hormigón HA-30/P/20/Ila central	77,65	81,33
P01HM010	0,420	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,04	29,42
P01LH020	1,460	mu	Ladrillo hueco doble métrico 24x11,5x8 cm	82,00	119,71
P01LT010	0,760	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm	82,00	62,29
P01MC040	1,043	m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	63,82	66,55
P01MC045	0,520	m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	57,96	30,12
P01UC030	0,114	kg	Puntas 20x100	7,85	0,89
P01UG215	6,000	u	Varilla roscada Hilti HIT-Z M12x140	1,20	7,20
P01UG220	0,240	u	Resina de inyección Hilti HIT-HY 200	30,17	7,24
				Grupo P01	1.137,26
P02RVC100	6,140	m	Tub.drenaje PVC corr.doble SN4 DN200mm	13,22	81,17
P02TV0310	16,000	m	Tubo PVC liso multicapa celular encol.D=110	3,86	61,76
				Grupo P02	142,93
P03AAA020	0,857	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,88	0,75
P03ACC080	140,385	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	1,60	224,62
P03ACC090	7,400	kg	Acero corrugado B 500 S/SD pref.	1,60	11,84
P03ACD010	9,621	kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	0,93	8,95
P03ALP010	992,522	kg	Acero laminado S275 JR	2,30	2.282,80
				Grupo P03	2.528,96
P04SC220	25,520	m2	Panel fachada ACH e=80mm LDR tipo M	35,00	893,20
				Grupo P04	893,20
P05CGG230	1,764	m	Remate ac.galvaniz. a=50cm e=0,6mm	7,56	13,34
P05CW010	7,790	u	Tornillería y pequeño material	1,20	9,35
P05CW030	25,520	u	Remates, tornillería y pequeño material	0,53	13,53
P05EW155	3,380	m	Perfil primario omega 40x30x1 mm	1,53	5,17
P05EW156	3,380	m	Perfil secundario omega 30x30x0,8 mm	0,92	3,11
P05WTB100	4,410	m2	P.sand-cub a.prelac+EPS+a.prelac 40mm	150,00	661,50
				Grupo P05	705,99
P06BG060	9,691	m2	Fieltro geotextil Danofelt PY-200 gr/m2	0,90	8,72
P06BG074	26,430	u	Fij. autoadhesiva Danodren	0,69	18,24
P06BG081	9,691	m2	Lámina drenante Danodren H-15 plus	2,76	26,75
P06BG090	16,271	m2	Fieltro Geotextil 125 g/m2	0,95	15,46
P06BI030	4,405	kg	Imprim.asfáltica Impridan-100	3,41	15,02
P06BS130	2,643	m	Banda de refuerzo E 30 P elast. (0,32m)	1,93	5,10
P06BS140	9,691	m2	Lám. Esterdan 30 P Elast	4,97	48,16
				Grupo P06	137,45
P07TX015	21,273	m2	Placa XPS e=40 mm RC200	4,63	98,49
				Grupo P07	98,49
P08MA020	0,268	kg	Adhesivo contacto	3,82	1,02
P08TB110	1,124	m2	Bald. terrazo 40x40 cm grano medio alta res.	15,00	16,85
P08TW010	1,070	m2	Pulido y abrillantado in situ terrazo	7,20	7,70
P08WB030	2,787	m	Perfil aluminio anodiz. natural 14x40mm	5,50	15,33
P08XVB030	0,768	t	Microaglomerado bitum.frio árido silíceo	70,00	53,76
P08XVB090	8,000	m2	Suplem.aplic.aglomerado asf.áreas peatonal	5,80	46,40
P08XVB110	8,000	m2	Riego de adherencia	1,20	9,60
				Grupo P08	150,67

PRECIOS AUXILIARES

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P13TP020	29,476 kg		Palastro 15 mm	1,00	29,48
Grupo P13					29,48
P15AH430	51,000 u		Pequeño material para instalación	1,40	71,40
P15AI060	128,000 m		Cond. RZ1-k (AS) 0,6/1kV 1x25mm2 Cu	10,86	1.390,08
P15CA030	1,000 u		Caja protec. 100A(III+N)+fus	157,99	157,99
P15CM050	1,000 u		Arm.1 contad.trifásico hasta 14KW empot.	238,00	238,00
P15DA010	1,000 u		Módulo int. corte en carga 160 A	190,00	190,00
P15DB040	1,000 u		Módulo 1 trifásico c/fusibles > 41,5kW	715,00	715,00
P15EA010	1,000 u		Pica T.T.acero-Cu 2000x14,6mm(300 mic.)	50,00	50,00
P15EB010	30,000 m		Conduc cobre desnudo 35 mm2	4,23	126,90
P15EC010	1,000 u		Registro de comprobación + tapa	23,86	23,86
P15EC020	1,000 u		Puente de prueba	17,25	17,25
P15ED020	1,000 u		Cartucho carga aluminotérmica C-115	5,34	5,34
P15GC050	32,000 m		Tubo PVC corrug.reforzado M 40/gp7 negro	5,00	160,00
Grupo P15					3.145,82
P17JP070	5,700 u		Collarín bajante c/cierre D=100mm	1,89	10,77
P17NL080	2,000 m		Canal. acer. prelac. e=1mm des=900mm	5,60	11,20
P17NL150	3,960 u		Sopor. c/tir. prel. p/c. cuadr.	2,68	10,61
P17PRT02	3,000 m		Proyección de fundición para bajante	40,00	120,00
P17VF030	8,208 m		Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 110 mm	6,20	50,89
P17VP060	2,280 u		Codo M-H 87° evac. j.peg. 100mm	3,00	6,84
Grupo P17					210,32
P20MW010	2,000 u		Válvula Esc. Radiador Manual 3/8"	8,00	16,00
P20MW080	2,000 u		Purgador Rad. Manual 1/8" Cabeza Plást.	1,00	2,00
P20MW100	2,000 u		Soporte radiador panel empotrar	1,00	2,00
P20MW160	2,000 u		Detentor Esc. Radiador 3/8" Cromado	5,00	10,00
P20MW180	2,000 u		Tapón Radiador 1" Ciego Acero Zinc. RD/RI	0,80	1,60
P20MW181	2,000 u		Tapón Radiador 1" a 1/8" Acero Zinc. RD/RI	1,00	2,00
P20MW182	2,000 u		Tapón Radiador 1" a 3/8" Acero Zinc. RD/RI	1,00	2,00
P20MW440	2,000 u		Florón Embellc. Rad. Plástico D=12-22 mm	0,25	0,50
Grupo P20					36,10
P24AB050	1,000 u		Ascensor hidráu. 2 para. 8 pers.	18.430,70	18.430,70
Grupo P24					18.430,70
P25EI070	3,744 l		P. plástica mate al agua alta calidad	6,20	23,21
P25ES010	25,998 l		P. pl. ext/int estándar b/c Mate	6,20	161,19
P25JM010	0,054 l		E. metálico rugoso Ferrum	13,29	0,72
P25OG040	1,498 kg		Masilla ultrafina acabados	1,73	2,59
P25OU080	9,380 l		Minio electrolítico	7,59	71,20
P25OZ040	7,813 l		E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	4,45	34,77
P25WW220	11,925 u		Pequeño material	1,09	13,00
Grupo P25					306,67
U01AA011	4,500 Hr		Peón ordinario	20,10	90,45
U01AA0111	11,336 Hr		Peón suelto	20,10	227,85
U01AA015	8,605 Hr		Maquinista o conductor	20,00	172,09
U01FY630	0,190 Hr		Oficial primera electricista	16,50	3,14
Grupo U01					493,53
U02FA001	3,854 Hr		Pala cargadora 1,30 M3.	35,00	134,89
U02JA003	4,751 Hr		Camión 10 T. basculante	23,29	110,65
Grupo U02					245,53
U12CZ010	12,800 ud		Tornillo autotaladrante SFS 6,3x105 c/frío	0,80	10,24
U12NC540	3,200 m		Omega 0,7 mm desar=150 mm	12,00	38,40
Grupo U12					48,64
U30JW120	6,000 MI		Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,42	2,52
U30JW900	1,000 Ud		p.p. cajas, regletas y peq. material	0,29	0,29
U30MA261	1,000 Ud		Toma telefono 6 conexiones SIMON 75	8,83	8,83
Grupo U30					11,64

PRECIOS AUXILIARES

Xunta de Galicia. Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
<hr/>					
Resumen					
<hr/>					
Mano de obra					16.519,59
Materiales					28.795,20
Maquinaria					1.562,23
Otros					2.622,91
TOTAL					46.760,13

ANEXO I. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

1.2. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

1.2.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

1.2.3. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

1.2.4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

1.2.5. PREVISIÓN DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

1.2.6. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NI REUTILIZADOS NI VALORIZADOS

1.2.7. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS

1.2.8. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS

1.2.9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

1.1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, epígrafe 1, apartado a) (al tratarse de un Proyecto de Ejecución), con el siguiente contenido:

1a).1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)

1a).2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)

1a).3- Medidas de segregación "in situ"

1a).4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)

1a).5- Operaciones de valorización "in situ"

1a).6- Destino previsto para los residuos.

1a).7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.

1a).8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.2. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

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

Se distinguen **dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)**:

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

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

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

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

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza NO PÉTREA	
	1. ASFALTO	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. MADERA	
X	17 02 01	Madera
	3. METALES	
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón
X	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
X	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. PAPEL	
X	20 01 01	Papel
	5. PLÁSTICO	
X	17 02 03	Plástico
	6. VIDRIO	
X	17 02 02	Vidrio
	7. YESO	
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza PÉTREA	
	1. ARENA, GRAVA Y OTROS ÁRIDOS	
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. HORMIGÓN	
X	17 01 01	Hormigón, morteros y derivados
	3. LADRILLOS, AZULEJOS Y OTROS CERÁMICOS	
X	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06
	4. PIEDRA	
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	
	1. BASURAS	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	
X	17 01 06	Mezclas, o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
X	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
X	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 05 03	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
X	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 01	Baterías de plomo
X	16 06 03	Pilas botón
X	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X	15 01 11	Aerosoles vacíos
X	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	01 04 07	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos.

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

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1.2.1.

1.2.2.1 Estimación de residuos

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	4,20 m ²
Volumen de residuos (Superficie construida x 0,2)	0,84 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 t/m ³)	1,50 t / m ³
Toneladas de residuos (Volumen x densidad)	1,26 t

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, **no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno**, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de pesos y volúmenes de cada tipología de residuos se obtiene utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006). La utilización de dichos estudios en **el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento**, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso (según C.C.A.A Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de residuos (Tn/d)
RCD: Naturaleza no pétreo				
	%	tn	t / m ³	m ³
1. Asfalto	5	0,06	1,3	0,05
2. Madera	4	0,05	0,6	0,08
3. Metales	2,5	0,03	1,5	0,02
4. Papel	0,3	0,00	0,9	0,00
5. Plástico	1,5	0,02	0,9	0,02
6. Vidrio	0,5	0,01	1,5	0,00
7. Yeso	0,2	0,00	1,2	0,00
TOTAL estimación	14	0,18		0,18
RCD: Naturaleza pétreo				
	%	tn	t / m ³	m ³
1. Arena, grava y otros áridos	4	0,05	1,5	0,03
2. Hormigón	12	0,15	1,5	0,10
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	54	0,68	1,5	0,45
4. Piedra	5	0,06	1,5	0,04
TOTAL estimación	75	0,94		0,63
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
	%	tn	t / m ³	m ³
1. Basura	7	0,09	0,9	0,10
2. Potencialmente peligrosos y otros	4	0,05	0,5	0,10
TOTAL estimación	11	0,14		0,20

1.2.2.3. Estimación de tierras y pétreos no reutilizadas.

Las tierras y pétreos que no sean reutilizadas in situ o en exterior, en restauraciones o acondicionamientos, y que sean llevadas finalmente a vertedero tendrán la consideración de RCDs, y por tanto deberá tenerse en cuenta. Las cantidades se calcularán con los datos previstos en proyecto.

A.1.: RCDs Nivel I			
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN			
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	4,32 m ³ (*)
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	

1.2.3.- Medidas para la separación de los residuos en obra

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)

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

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones oportunas.

1.2.4.- Operaciones de reutilización de los residuos generados.

OPERACIÓN PREVISTA		DESTINO PREVISTO
X	No hay previsión de reutilización alguna	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

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

OPERACIÓN PREVISTA	
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 o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.2.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

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

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"		
RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
X 1. Asfalto	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X 2. Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X 3. Metales	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X 4. Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X 5. Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X 6. Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X 7. Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétreo		
X 1. Arena, grava y otros áridos		Planta de Reciclaje RCD
X 2. Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X 3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X 4. Piedra	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Mezcla de materiales con sustancias peligrosas o contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
2. Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
3. RCDs que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
4. RCDs que contienen PCB's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
5. RCDs que contienen Sustancias Peligrosas	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
X 6. Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs
8. Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento / Depósito	Gestor autorizado RPs
9. Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito	Gestor autorizado RPs
X 10. Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento / Depósito	Gestor autorizado RPs
X 11. Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento / Depósito	Gestor autorizado RPs
X 12. Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	Tratamiento / Depósito	Gestor autorizado RPs
X 13. Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	Gestor autorizado RPs

1.2.7.- Planos de las instalaciones previstas.

La ubicación de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en la obra, será en la parcela, propiedad del promotor del presente proyecto. **Dicha ubicación posteriormente podrá 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.**

1.2.8.- Prescripciones del pliego sobre residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el

intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Normativa

- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.

1.2.9.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

El coste previsto de la gestión de residuos asciende a la cantidad de **678,01€**

Ferrol, marzo 2023

La arquitecta



Fdo.: Carmen Boedo Blanco

col. coag nº 3.100

ANEXO II. CÁLCULO ESTRUCTURA

1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.2. ESFUERZOS Y ARMADOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

1.3. COMPROBACIONES E.L.U.

1. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.1. ESTRUCTURA

La estructura de instalación del ascensor se realizará mediante perfiles metálicos cuadrados sobre un vaso de hormigón armado de 93cm metros de profundidad que hacen una profundidad total del foso de 1m. La cubierta del hueco se realiza mediante un forjado colaborante de chapa metálica.

Se obtiene así una estructura estable capaz de soportar, no solamente las acciones verticales sino también, las horizontales externas, las internas y las interacciones de pandeo.

1.2. CIMENTACIÓN

Se proyecta una cimentación de tipo directo, mediante losa de hormigón armado HA30/B/40/IIa, de 40cm de espesor y con doble malla de Ø12c/15 tal y como se indica en la documentación gráfica.

1.3. MÉTODO DE CÁLCULO

Hormigón armado

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede).

En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede).

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE y las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el art 4º del CTE DB-SE

Situaciones no sísmicas:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} \cdot G_{kj} + \gamma_{Q_1} \cdot \Psi_{p_1} Q_{k_1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q_i} \Psi_{a_i} Q_{k_i}$$

Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} \cdot G_{kj} + \gamma_A \cdot A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q_i} \cdot \Psi_{a_i} Q_{k_i}$$

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo. Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

1.4. ACERO LAMINADO Y CONFORMADO

Se dimensiona los elementos metálicos de acuerdo a la norma CTE SE-A Seguridad estructural: Acero, determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales.

Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral, de acuerdo a las indicaciones de la norma.

1.5. CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

Los cálculos se han realizado con el programa **CYPECAD** de **CYPE INGENIEROS**, en cuestión la versión 2016.

1.6. NORMAS CONSIDERADAS

Código Estructural (Real Decreto 470/2021)

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Losas mixtas: Eurocódigo 4

1.7. NORMAS CONSIDERADAS

Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas muertas (t/m ²)
CUBIERTA	0.10	0.20
PLANTA ALTA	0.00	0.00
PLANTA BAJA	0.00	0.00
Cimentación	0.00	0.00

Viento

Sin acción de viento.

Sismo

Sin acción de sismo.

Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso
-------------	--

Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cubierta	Cargas muertas	Lineal	0.80	(0.05, 0.05) (0.05, 1.75)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(0.05, 1.75) (1.86, 1.75)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(1.85, 0.05) (1.86, 1.75)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(0.05, 0.05) (1.85, 0.05)

1.8. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	
E.L.U. de rotura. Acero conformado	
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

1.9. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

- **Sin coeficientes de combinación**

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Combinaciones

■ **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

E.L.U. de rotura. Acero conformado

Comb.	PP	CM	Qa
1	0.800	0.800	
2	1.350	1.350	
3	0.800	0.800	1.500
4	1.350	1.350	1.500

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

1.10. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
3	CUBIERTA	3	CUBIERTA	3.69	8.35
2	PLANTA PRIMERA	2	PLANTA PRIMERA	3.56	4.66
1	PLANTA BAJA	1	PLANTA BAJA	1.10	1.10
0	Cimentación				0.00

1.11. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI-GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P1	(0.00, 1.80)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.
P2	(1.91, 1.80)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.
P3	(0.00, 0.00)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.
P4	(1.90, 0.00)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.

1.12. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente empotramiento de		Coeficiente pandeo de		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
Para todos los pilares	3	# 100x6.07	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	# 100x6.07	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	# 100x6.07	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

1.13. LISTADO DE PAÑOS

Losas mixtas consideradas

Nombre	Descripción de la chapa
PL59/150	ACERALIA Canto: 59 mm Intereje: 150 mm Ancho panel: 750 mm Ancho superior: 61 mm Ancho inferior: 61 mm Tipo de solape lateral: Inferior Límite elástico: 2446.48 kp/cm ² Perfil: 0.70mm Peso superficial: 9.16 kg/m ² Sección útil: 7.67 cm ² /m Momento de inercia: 54.30 cm ⁴ /m Módulo resistente: 18.02 cm ³ /m

Peso propio: 0.31 t/m²

1.14. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m ³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm ²)	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm ²)
Todas	40	10000.00	2.00	3.00

1.15. MATERIALES UTILIZADOS

Hormigones

Elemento	Hormigón	f _{ck} (kp/cm ²)	g _c	Árido Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	E _c (kp/cm ²)
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15	277920

Aceros en barras

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

2. ESFUERZOS Y ARMADOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

2.1. MATERIALES

Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm ²)	γ_c	Árido		E_c (kp/cm ²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15	277920

Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm ²)	γ_s
Todos	B 500 S	5097	1.15

Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

2.2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

Pilares

Armado de pilares					
Pilar	Geometría		Tramo (m)	Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)			
P1	CUBIERTA	# 100x6.07	4.66/8.10	92.3	Cumple
	PLANTA PRIMERA	# 100x6.07	1.10/4.56	47.2	Cumple
	PLANTA BAJA	# 100x6.07	0.00/1.00	22.9	Cumple
P2	CUBIERTA	# 100x6.07	4.66/8.10	92.3	Cumple
	PLANTA PRIMERA	# 100x6.07	1.10/4.56	47.2	Cumple
	PLANTA BAJA	# 100x6.07	0.00/1.00	22.8	Cumple
P3	CUBIERTA	# 100x6.07	4.66/8.10	92.3	Cumple
	PLANTA PRIMERA	# 100x6.07	1.10/4.56	47.2	Cumple
	PLANTA BAJA	# 100x6.07	0.00/1.00	22.9	Cumple
P4	CUBIERTA	# 100x6.07	4.66/8.10	92.3	Cumple
	PLANTA PRIMERA	# 100x6.07	1.10/4.56	47.2	Cumple
	PLANTA BAJA	# 100x6.07	0.00/1.00	22.8	Cumple

2.3. ESFUERZOS Y ARMADOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t-m)	N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t-m)
P1	CUBIERTA	# 100x6.07	4.66/8.10	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.34 1.58 0.09	0.02 0.05 0.01	-0.00 -0.03 -0.00	0.02 0.05 0.01	-0.00 -0.03 -0.00	-0.00 -0.00 0.00	0.32 1.58 0.09	-0.04 -0.13 -0.01	0.01 0.08 0.00	0.02 0.05 0.01	-0.00 -0.03 -0.00	-0.00 -0.00 0.00
	PLANTA PRIMERA	# 100x6.07	1.10/4.56	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.38 1.58 0.09	-0.00 -0.01 -0.00	0.00 0.01 0.00	-0.00 -0.01 0.00	0.00 0.01 0.00	0.00 0.00 0.00	0.36 1.58 0.09	0.01 0.03 0.00	-0.00 -0.02 -0.00	-0.00 -0.01 -0.00	0.00 0.01 0.00	0.00 0.00 0.00
	PLANTA BAJA	# 100x6.07	0.00/1.00	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.40 1.58 0.09	0.00 0.00 0.00	-0.00 -0.00 0.00	0.00 0.01 0.00	-0.00 -0.01 0.00	-0.00 -0.00 -0.00	0.39 1.58 0.09	-0.00 -0.01 -0.00	0.00 0.00 0.00	0.00 -0.01 0.00	-0.00 -0.00 0.00	-0.00 -0.00 -0.00
P2	CUBIERTA	# 100x6.07	4.66/8.10	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.34 1.58 0.09	-0.02 -0.05 -0.01	-0.00 -0.03 -0.00	-0.02 -0.05 -0.01	-0.00 -0.03 -0.00	-0.00 -0.00 -0.00	0.32 1.58 0.09	0.04 0.13 0.01	0.01 0.08 0.00	-0.02 -0.05 -0.01	-0.00 -0.03 -0.00	-0.00 -0.00 -0.00
	PLANTA PRIMERA	# 100x6.07	1.10/4.56	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.38 1.58 0.09	0.00 0.01 0.00	0.00 0.01 0.00	0.00 0.01 0.00	0.00 0.01 0.00	0.00 0.00 0.00	0.36 1.58 0.09	-0.01 -0.03 -0.00	-0.00 -0.02 -0.00	0.00 0.01 0.00	-0.00 0.01 0.00	0.00 0.00 0.00
	PLANTA BAJA	# 100x6.07	0.00/1.00	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.40 1.58 0.09	-0.00 -0.00 -0.00	0.00 -0.01 0.00	-0.00 -0.01 -0.00	-0.00 -0.00 0.00	-0.00 -0.00 -0.00	0.39 1.58 0.09	0.00 0.01 0.00	0.00 -0.01 0.00	-0.00 -0.01 -0.00	-0.00 -0.00 0.00	-0.00 -0.00 -0.00
P3	CUBIERTA	# 100x6.07	4.66/8.10	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.34 1.58 0.09	0.02 0.05 0.01	0.00 0.03 0.00	0.02 0.05 0.01	0.00 0.03 0.00	-0.00 -0.00 -0.00	0.32 1.58 0.09	-0.04 -0.13 -0.01	-0.01 -0.08 -0.00	0.02 0.05 0.01	0.00 0.03 0.00	-0.00 -0.00 -0.00
	PLANTA PRIMERA	# 100x6.07	1.10/4.56	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.38 1.58 0.09	-0.00 -0.01 -0.00	-0.00 -0.01 -0.00	-0.00 -0.01 -0.00	-0.00 -0.01 -0.00	0.00 0.00 0.00	0.36 1.58 0.09	0.01 0.03 0.00	0.00 0.02 0.00	-0.00 -0.01 -0.00	-0.00 0.01 -0.00	0.00 0.00 0.00
	PLANTA BAJA	# 100x6.07	0.00/1.00	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.40 1.58 0.09	0.00 0.00 0.00	0.00 0.01 -0.00	0.00 0.01 0.00	0.00 0.01 -0.00	-0.00 -0.00 -0.00	0.39 1.58 0.09	-0.00 -0.01 -0.00	-0.00 -0.01 -0.00	0.00 0.01 0.00	0.00 0.01 -0.00	-0.00 -0.00 -0.00
P4	CUBIERTA	# 100x6.07	4.66/8.10	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.34 1.58 0.09	-0.02 -0.05 -0.01	0.00 0.03 0.00	-0.02 -0.05 -0.01	0.00 0.03 0.00	-0.00 -0.00 -0.00	0.32 1.58 0.09	0.04 0.13 0.01	-0.01 -0.08 -0.01	-0.02 -0.05 0.00	0.00 0.03 0.00	-0.00 -0.00 -0.00
	PLANTA PRIMERA	# 100x6.07	1.10/4.56	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.38 1.58 0.09	0.00 0.01 0.00	-0.00 -0.01 -0.00	0.00 0.01 0.00	-0.00 -0.01 -0.00	0.00 0.00 0.00	0.36 1.58 0.09	-0.01 -0.03 -0.00	0.00 0.02 0.00	0.00 0.01 0.00	-0.00 -0.01 -0.00	0.00 0.00 0.00
	PLANTA BAJA	# 100x6.07	0.00/1.00	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.40 1.58 0.09	-0.00 -0.00 -0.00	0.00 -0.01 -0.00	-0.00 -0.01 -0.00	0.00 -0.01 -0.00	-0.00 -0.00 -0.00	0.39 1.58 0.09	0.00 0.01 0.00	-0.00 -0.01 -0.00	-0.00 -0.01 -0.00	0.00 0.00 -0.00	-0.00 -0.00 -0.00

2.4. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (t)	Mx (t-m)	My (t-m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t-m)
P1	Peso propio	0.40	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
	Cargas muertas	1.58	0.00	-0.00	0.01	-	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.09	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.00
P2	Peso propio	0.40	-	0.00	-0.00	-	-0.00
	Cargas muertas	1.58	0.00	-0.00	-0.01	-	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.09	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
P3	Peso propio	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00
	Cargas muertas	1.58	0.00	0.00	0.01	-	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.09	0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00
P4	Peso propio	0.40	-	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
	Cargas muertas	1.58	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00
	Sobrecarga de uso	0.09	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00

2.5. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

Pilares

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (t)	Mxx (t-m)	Myy (t-m)	Qx (t)	Qy (t)			
P1	CUBIERTA (4.66 - 8.35 m)	# 100x6.07	Cabeza	G, Q	2.70	-0.12	0.26	-0.11	-0.05	NM _y M _z	92.3	Cumple
			Pie	G, Q	2.73	0.05	-0.10	-0.11	-0.05	NM _y M _z	53.3	Cumple
	PLANTA PRIMERA (1.1 - 4.66 m)	# 100x6.07	Cabeza	G, Q	2.75	0.02	-0.05	0.02	0.01	NM _y M _z	47.2	Cumple
			Pie	G, Q	2.78	-0.01	0.02	0.02	0.01	NM _y M _z	37.0	Cumple
	PLANTA BAJA (0 - 1.1 m)	# 100x6.07	Cabeza	G, Q	2.79	-0.01	0.02	-0.02	-0.01	NM _y M _z	22.9	Cumple
			Pie	G, Q	2.80	0.00	-0.01	-0.02	-0.01	NM _y M _z	19.6	Cumple
			G		2.67	0.00	0.00	-0.02	-0.01	M _y	0.1	Cumple
P2	CUBIERTA (4.66 - 8.35 m)	# 100x6.07	Cabeza	G, Q	2.70	-0.12	-0.26	0.11	-0.05	NM _y M _z	92.3	Cumple
			Pie	G, Q	2.73	0.05	0.10	0.11	-0.05	NM _y M _z	53.3	Cumple
	PLANTA PRIMERA (1.1 - 4.66 m)	# 100x6.07	Cabeza	G, Q	2.75	0.02	0.05	-0.02	0.01	NM _y M _z	47.2	Cumple
			Pie	G, Q	2.78	-0.01	-0.02	-0.02	0.01	NM _y M _z	37.0	Cumple
	PLANTA BAJA (0 - 1.1 m)	# 100x6.07	Cabeza	G, Q	2.79	-0.01	-0.02	0.02	-0.01	NM _y M _z	22.8	Cumple
			Pie	G, Q	2.80	0.00	0.01	0.02	-0.01	NM _y M _z	19.6	Cumple
			G		2.67	0.00	0.01	0.02	-0.01	M _y	< 0.1	Cumple
P3	CUBIERTA (4.66 - 8.35 m)	# 100x6.07	Cabeza	G, Q	2.70	0.12	0.26	-0.11	0.05	NM _y M _z	92.3	Cumple
			Pie	G, Q	2.73	-0.05	-0.10	-0.11	0.05	NM _y M _z	53.3	Cumple
	PLANTA PRIMERA (1.1 - 4.66 m)	# 100x6.07	Cabeza	G, Q	2.75	-0.02	-0.05	0.02	-0.01	NM _y M _z	47.2	Cumple
			Pie	G, Q	2.78	0.01	0.02	0.02	-0.01	NM _y M _z	37.0	Cumple
	PLANTA BAJA (0 - 1.1 m)	# 100x6.07	Cabeza	G, Q	2.79	0.01	0.02	-0.02	0.01	NM _y M _z	22.9	Cumple
			Pie	G, Q	2.80	0.00	-0.01	-0.02	0.01	NM _y M _z	19.6	Cumple
			G		2.67	0.00	0.00	-0.02	0.01	M _y	0.1	Cumple
P4	CUBIERTA (4.66 - 8.35 m)	# 100x6.07	Cabeza	G, Q	2.70	0.12	-0.26	0.11	0.05	NM _y M _z	92.3	Cumple
			Pie	G, Q	2.73	-0.05	0.10	0.11	0.05	NM _y M _z	53.3	Cumple
	PLANTA PRIMERA (1.1 - 4.66 m)	# 100x6.07	Cabeza	G, Q	2.75	-0.02	0.05	-0.02	-0.01	NM _y M _z	47.2	Cumple
			Pie	G, Q	2.78	0.01	-0.02	-0.02	-0.01	NM _y M _z	37.0	Cumple
	PLANTA BAJA (0 - 1.1 m)	# 100x6.07	Cabeza	G, Q	2.79	0.01	-0.02	0.02	0.01	NM _y M _z	22.8	Cumple
			Pie	G, Q	2.80	0.00	0.01	0.02	0.01	NM _y M _z	19.6	Cumple
			G		2.67	0.00	0.01	0.02	0.01	M _y	< 0.1	Cumple

Notas:
 NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
 M_y: Resistencia a flexión eje Y

2.6. LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES

3. Resumen de medición - PLANTA BAJA			
Pilar	Perfil	Acero conformado S235	
		Longitud (m)	Peso (kg)
P1, P2, P3 y P4(x4)	# 100x6.07	4.40	26.72
Total			26.72

Resumen de medición - PLANTA PRIMERA			
Pilar	Perfil	Acero conformado S235	
		Longitud (m)	Peso (kg)
P1, P2, P3 y P4(x4)	# 100x6.07	14.24	86.46
Total			86.46

Resumen de medición - CUBIERTA			
Pilar	Perfil	Acero conformado S235	
		Longitud (m)	Peso (kg)
P1, P2, P3 y P4(x4)	# 100x6.07	14.76	89.62
Total			89.62

2.7. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.

- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (t)	Mx (t.m)	My (t.m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t.m)
PLANTA PRIMERA	4.66	Peso propio	1.38	1.31	1.24	0.00	0.00	0.00
		Cargas muertas	6.32	6.02	5.69	0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga de uso	0.36	0.34	0.32	0.00	0.00	-0.00
PLANTA BAJA	1.10	Peso propio	1.51	1.44	1.36	0.00	0.00	0.00
		Cargas muertas	6.32	6.02	5.69	0.00	0.00	0.00
		Sobrecarga de uso	0.36	0.34	0.32	0.00	0.00	0.00
Cimentación	0.00	Peso propio	1.59	1.52	1.43	0.00	0.00	0.00
		Cargas muertas	6.32	6.02	5.69	0.00	-	-0.00
		Sobrecarga de uso	0.36	0.34	0.32	-0.00	0.00	0.00

3. COMPROBACIONES E.L.U.

3.1. NOTACIÓN (PILARES)

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez

λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_c: Resistencia a compresión

M_y: Resistencia a flexión eje Y

M_z: Resistencia a flexión eje Z

V_z: Resistencia a corte Z

V_y: Resistencia a corte Y

NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados

3.2. PILARES

P1

Sección de acero conformado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos p _s imos						Estado
			I _y	I _w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	Apro v. (%)	Natural za	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
CUBIERTA (4.66 - 8.35 m)	# 100x6.07	Cabeza	Cumple	Cumple	28.0	24.0	49.9	1.0	2.1	92.3	92.3	G, Q ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,M _z ,V _z ,V _y ,NM _y M _z	2.70	-0.12	0.26	-0.11	-0.05	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	28.3	9.8	20.2	1.0	2.1	53.3	53.3	G, Q ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,M _z ,V _z ,V _y ,NM _y M _z	2.73	0.05	-0.10	-0.11	-0.05	Cumple
PLANTA PRIMERA (1.1 - 4.66 m)	# 100x6.07	Cabeza	Cumple	Cumple	28.6	4.4	9.5	0.2	0.4	47.2	47.2	G, Q ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,M _z ,V _z ,V _y ,NM _y M _z	2.75	0.02	-0.05	0.02	0.01	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	28.9	1.9	4.2	0.2	0.4	37.0	37.0	G, Q ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,M _z ,V _z ,V _y ,NM _y M _z	2.78	-0.01	0.02	0.02	0.01	Cumple
PLANTA BAJA (0 - 1.1 m)	# 100x6.07	Cabeza	Cumple	Cumple	18.6	1.5	3.3	0.2	0.4	22.9	22.9	G, Q ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,M _z ,V _y ,NM _y M _z	2.79	-0.01	0.02	-0.02	-0.01	Cumple
												G ⁽²⁾	V _z	2.66	-0.01	0.02	-0.02	-0.01	
		Pie	Cumple	Cumple	18.6	0.1	1.0	0.2	0.4	19.6	19.6	G, Q ⁽¹⁾	N _c ,M _z ,V _y ,NM _y M _z	2.80	0.00	-0.01	-0.02	-0.01	Cumple
												G ⁽²⁾	M _y ,V _z	2.67	0.00	0.00	-0.02	-0.01	
Notas: (1) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa (2) 1.35·PP+1.35·CM																			

P2

Sección de acero conformado																				
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos p _s imos							Estado
			I _y	I _z	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	V _z (%)	V _y (%)	NM _y M _z (%)	Apro v. (%)	Natural za	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)		
CUBIERTA (4.66 - 8.35 m)	# 100x6.07	Cabeza	Cumple	Cumple	28.0	24.0	49.9	1.0	2.1	92.3	92.3	G, Q ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,M _z ,V _z ,V _y ,NM _y M _z	2.70	-0.12	-0.26	0.11	-0.05	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	28.3	9.8	20.2	1.0	2.1	53.3	53.3	G, Q ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,M _z ,V _z ,V _y ,NM _y M _z	2.73	0.05	0.10	0.11	-0.05	Cumple	
PLANTA PRIMERA (1.1 - 4.66 m)	# 100x6.07	Cabeza	Cumple	Cumple	28.6	4.4	9.5	0.2	0.4	47.2	47.2	G, Q ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,M _z ,V _z ,V _y ,NM _y M _z	2.75	0.02	0.05	-0.02	0.01	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	28.9	1.9	4.2	0.2	0.4	37.0	37.0	G, Q ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,M _z ,V _z ,V _y ,NM _y M _z	2.78	-0.01	-0.02	-0.02	0.01	Cumple	
PLANTA BAJA (0 - 1.1 m)	# 100x6.07	Cabeza	Cumple	Cumple	18.5	1.5	3.2	0.2	0.4	22.8	22.8	G, Q ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,M _z ,V _y ,NM _y M _z	2.79	-0.01	-0.02	0.02	-0.01	Cumple	
												G ⁽²⁾	V _z	2.66	-0.01	-0.02	0.02	-0.01		
		Pie	Cumple	Cumple	18.6	< 0.1	1.1	0.2	0.4	19.6	19.6	G, Q ⁽¹⁾	N _c ,M _z ,V _y ,NM _y M _z	2.80	0.00	0.01	0.02	-0.01	Cumple	
												G ⁽²⁾	M _y ,V _z	2.67	0.00	0.01	0.02	-0.01		
Notas: ⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM																				

P3

Sección de acero conformado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos p _s imos						
			σ	I_w	N_c (%)	M_y (%)	M_z (%)	V_z (%)	V_y (%)	NM_yM_z (%)	Aprov. (%)	Naturalaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN-m)	M _{yy} (kN-m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	Estado
CUBIERTA (4.66 - 8.35 m)	# 100x6.07	Cabeza	Cumple	Cumple	28.0	24.0	49.9	1.0	2.1	92.3	92.3	G, Q ⁽¹⁾	$N_c, M_y, M_z, V_z, V_y, NM_yM_z$	2.70	0.12	0.26	-0.11	0.05	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	28.3	9.8	20.2	1.0	2.1	53.3	53.3	G, Q ⁽¹⁾	$N_c, M_y, M_z, V_z, V_y, NM_yM_z$	2.73	-0.05	-0.10	-0.11	0.05	Cumple
PLANTA PRIMERA (1.1 - 4.66 m)	# 100x6.07	Cabeza	Cumple	Cumple	28.6	4.4	9.5	0.2	0.4	47.2	47.2	G, Q ⁽¹⁾	$N_c, M_y, M_z, V_z, V_y, NM_yM_z$	2.75	-0.02	-0.05	0.02	-0.01	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	28.9	1.9	4.2	0.2	0.4	37.0	37.0	G, Q ⁽¹⁾	$N_c, M_y, M_z, V_z, V_y, NM_yM_z$	2.78	0.01	0.02	0.02	-0.01	Cumple
PLANTA BAJA (0 - 1.1 m)	# 100x6.07	Cabeza	Cumple	Cumple	18.6	1.5	3.3	0.2	0.4	22.9	22.9	G, Q ⁽¹⁾	$N_c, M_y, M_z, V_z, V_y, NM_yM_z$	2.79	0.01	0.02	-0.02	0.01	Cumple
												G ⁽²⁾	V_z	2.66	0.01	0.02	-0.02	0.01	
		Pie	Cumple	Cumple	18.6	0.1	1.0	0.2	0.4	19.6	19.6	G, Q ⁽¹⁾	N_c, M_z, V_y, NM_yM_z	2.80	0.00	-0.01	-0.02	0.01	Cumple
												G ⁽²⁾	M_y, V_z	2.67	0.00	0.00	-0.02	0.01	

Notas:
⁽¹⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM

P4

Sección de acero conformado																			
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones										Esfuerzos p _s imos						
			σ	I_w	N_c (%)	M_y (%)	M_z (%)	V_z (%)	V_y (%)	NM_yM_z (%)	Aprov. (%)	Naturalaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN-m)	M _{yy} (kN-m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	Estado
CUBIERTA (4.66 - 8.35 m)	# 100x6.07	Cabeza	Cumple	Cumple	28.0	24.0	49.9	1.0	2.1	92.3	92.3	G, Q ⁽¹⁾	$N_c, M_y, M_z, V_z, V_y, NM_yM_z$	2.70	0.12	-0.26	0.11	0.05	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	28.3	9.8	20.2	1.0	2.1	53.3	53.3	G, Q ⁽¹⁾	$N_c, M_y, M_z, V_z, V_y, NM_yM_z$	2.73	-0.05	0.10	0.11	0.05	Cumple
PLANTA PRIMERA (1.1 - 4.66 m)	# 100x6.07	Cabeza	Cumple	Cumple	28.6	4.4	9.5	0.2	0.4	47.2	47.2	G, Q ⁽¹⁾	$N_c, M_y, M_z, V_z, V_y, NM_yM_z$	2.75	-0.02	0.05	-0.02	-0.01	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	28.9	1.9	4.2	0.2	0.4	37.0	37.0	G, Q ⁽¹⁾	$N_c, M_y, M_z, V_z, V_y, NM_yM_z$	2.78	0.01	-0.02	-0.02	0.01	Cumple
PLANTA BAJA (0 - 1.1 m)	# 100x6.07	Cabeza	Cumple	Cumple	18.5	1.5	3.2	0.2	0.4	22.8	22.8	G, Q ⁽¹⁾	$N_c, M_y, M_z, V_z, V_y, NM_yM_z$	2.79	0.01	-0.02	0.02	0.01	Cumple
												G ⁽²⁾	V_z	2.66	0.01	-0.02	0.02	0.01	
		Pie	Cumple	Cumple	18.6	< 0.1	1.1	0.2	0.4	19.6	19.6	G, Q ⁽¹⁾	N_c, M_z, V_y, NM_yM_z	2.80	0.00	0.01	0.02	0.01	Cumple
												G ⁽²⁾	M_y, V_z	2.67	0.00	0.01	0.02	0.01	

Notas:
⁽¹⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa
⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM

3.3. VIGAS

Planta baja

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CTE DB SE-A)															Estado
	σ	I_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
P3 - P4	N.P. ⁽¹⁾	$I_{w, \max}$ Cumple	$\frac{N_{Ed}}{0.00} = \frac{N_{Ed}}{N.P.^{(2)}}$	$= \frac{N_{Ed}}{N.P.^{(3)}}$	$= x: \frac{0.853}{h} = \frac{M_{Ed}}{h} = \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(4)}}$	$= x: \frac{0.853}{h} = \frac{M_{Ed}}{h} = \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(4)}}$	$= x: \frac{0}{h} = \frac{V_{Ed}}{h} = \frac{V_{Ed}}{N.P.^{(5)}}$	$= h < \frac{V_{Ed}}{h} = \frac{V_{Ed}}{N.P.^{(5)}}$	$= h < \frac{V_{Ed}}{h} = \frac{V_{Ed}}{N.P.^{(5)}}$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\frac{M_{Ed}}{0.00} = \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(9)}}$	$= \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(10)}}$	$= \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(10)}}$	CUMPLE h = 1.2
P1 - P2	N.P. ⁽¹⁾	$I_{w, \max}$ Cumple	$\frac{N_{Ed}}{0.00} = \frac{N_{Ed}}{N.P.^{(2)}}$	$= \frac{N_{Ed}}{N.P.^{(3)}}$	$= x: \frac{0.853}{h} = \frac{M_{Ed}}{h} = \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(4)}}$	$= x: \frac{0.853}{h} = \frac{M_{Ed}}{h} = \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(4)}}$	$= x: \frac{0}{h} = \frac{V_{Ed}}{h} = \frac{V_{Ed}}{N.P.^{(5)}}$	$= h < \frac{V_{Ed}}{h} = \frac{V_{Ed}}{N.P.^{(5)}}$	$= h < \frac{V_{Ed}}{h} = \frac{V_{Ed}}{N.P.^{(5)}}$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\frac{M_{Ed}}{0.00} = \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(9)}}$	$= \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(10)}}$	$= \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(10)}}$	CUMPLE h = 1.2
P3 - P1	N.P. ⁽¹⁾	$I_{w, \max}$ Cumple	$\frac{N_{Ed}}{0.00} = \frac{N_{Ed}}{N.P.^{(2)}}$	$= \frac{N_{Ed}}{N.P.^{(3)}}$	$= x: \frac{0.8}{h} = \frac{M_{Ed}}{h} = \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(4)}}$	$= x: \frac{0.8}{h} = \frac{M_{Ed}}{h} = \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(4)}}$	$= x: \frac{0}{h} = \frac{V_{Ed}}{h} = \frac{V_{Ed}}{N.P.^{(5)}}$	$= h < \frac{V_{Ed}}{h} = \frac{V_{Ed}}{N.P.^{(5)}}$	$= h < \frac{V_{Ed}}{h} = \frac{V_{Ed}}{N.P.^{(5)}}$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\frac{M_{Ed}}{0.00} = \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(9)}}$	$= \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(10)}}$	$= \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(10)}}$	CUMPLE h = 0.7
P4 - P2	N.P. ⁽¹⁾	$I_{w, \max}$ Cumple	$\frac{N_{Ed}}{0.00} = \frac{N_{Ed}}{N.P.^{(2)}}$	$= \frac{N_{Ed}}{N.P.^{(3)}}$	$= x: \frac{0.8}{h} = \frac{M_{Ed}}{h} = \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(4)}}$	$= x: \frac{0.8}{h} = \frac{M_{Ed}}{h} = \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(4)}}$	$= x: \frac{0}{h} = \frac{V_{Ed}}{h} = \frac{V_{Ed}}{N.P.^{(5)}}$	$= h < \frac{V_{Ed}}{h} = \frac{V_{Ed}}{N.P.^{(5)}}$	$= h < \frac{V_{Ed}}{h} = \frac{V_{Ed}}{N.P.^{(5)}}$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$\frac{M_{Ed}}{0.00} = \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(9)}}$	$= \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(10)}}$	$= \frac{M_{Ed}}{N.P.^{(10)}}$	CUMPLE h = 0.7

Tramo	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CTE DB SE-A)														Estado	
s	I	I _w	N _t	N _c	M _Y	M _Z	V _Z	V _Y	M _Y V _Z	M _Z V _Y	NM _Y M _Z	NM _Y M _Z V _Y V _Z	M _t	M _t V _Z	M _t V _Y	
Notación:																
I: Limitación de esbeltez																
I _w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida																
N _t : Resistencia a tracción																
N _c : Resistencia a compresión																
M _Y : Resistencia a flexión eje Y																
M _Z : Resistencia a flexión eje Z																
V _Z : Resistencia a corte Z																
V _Y : Resistencia a corte Y																
M _Y V _Z : Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados																
M _Z V _Y : Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados																
NM _Y M _Z : Resistencia a flexión y axil combinados																
NM _Y M _Z V _Y V _Z : Resistencia a flexión, axil y cortante combinados																
M _t : Resistencia a torsión																
M _t V _Z : Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados																
M _t V _Y : Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados																
x: Distancia al origen de la barra																
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)																
N.P.: No procede																
Comprobaciones que no proceden (N.P.):																
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.																
(2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.																
(3) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.																
(4) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.																
(5) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.																
(6) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																
(7) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																
(8) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																
(9) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.																
(10) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																

Planta primera

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CTE DB SE-A)															Estado
	λ	l_w	N_t	N_c	M_Y	M_Z	V_Z	V_Y	$M_Y V_Z$	$M_Z V_Y$	$N M_Y M_Z$	$N M_Y M_Z V_Y V_Z$	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_Y$	
P3 - P4	N.P. ⁽¹⁾	$l_w \leq l_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h = 10.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	CUMPLE h = 10.2
P1 - P2	N.P. ⁽¹⁾	$l_w \leq l_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h = 10.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	CUMPLE h = 10.2
P3 - P1	N.P. ⁽¹⁾	$l_w \leq l_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h = 5.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	CUMPLE h = 5.2
P4 - P2	N.P. ⁽¹⁾	$l_w \leq l_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h = 5.2$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h = 0.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽¹⁰⁾	CUMPLE h = 5.2
Notación:																
λ : Limitación de esbeltez																
l_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida																
N_t : Resistencia a tracción																
N_c : Resistencia a compresión																
M_Y : Resistencia a flexión eje Y																
M_Z : Resistencia a flexión eje Z																
V_Z : Resistencia a corte Z																
V_Y : Resistencia a corte Y																
$M_Y V_Z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados																
$M_Z V_Y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados																
$N M_Y M_Z$: Resistencia a flexión y axil combinados																
$N M_Y M_Z V_Y V_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados																
M_t : Resistencia a torsión																
$M_t V_Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados																
$M_t V_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados																
x : Distancia al origen de la barra																
h : Coeficiente de aprovechamiento (%)																
N.P.: No procede																
Comprobaciones que no proceden (N.P.):																
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.																
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.																
⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.																
⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.																
⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.																
⁽⁶⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																
⁽⁷⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																
⁽⁸⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																
⁽⁹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.																
⁽¹⁰⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.																

Cubierta

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CTE DB SE-A)															Estado
	λ	l_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_y$	
P3 - P4	N.P. ⁽¹⁾	$l_w \leq l_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0.853 \text{ m}$ $h = 95.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h = 31.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$h < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$x: 1.534 \text{ m}$ $h = 8.0$	$x: 0 \text{ m}$ $h = 34.6$	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $h = 95.7$
P1 - P2	N.P. ⁽¹⁾	$l_w \leq l_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0.853 \text{ m}$ $h = 95.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h = 31.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$h < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$x: 1.534 \text{ m}$ $h = 8.0$	$x: 0 \text{ m}$ $h = 34.6$	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $h = 95.7$
P3 - P1	N.P. ⁽¹⁾	$l_w \leq l_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0.8 \text{ m}$ $h = 50.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h = 19.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE $h = 50.7$

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CTE DB SE-A)														Estado	
	λ	l_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$		$M_t V_y$
P4 - P2	N.P. ⁽¹⁾	$l_w \leq l_{w,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	$x: 0.8 \text{ m}$ $h = 50.7$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h = 19.2$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	$x: 0 \text{ m}$ $h < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁰⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 50.7
<p>Notación:</p> <p>λ: Limitación de esbeltez</p> <p>l_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida</p> <p>N_t: Resistencia a tracción</p> <p>N_c: Resistencia a compresión</p> <p>M_y: Resistencia a flexión eje Y</p> <p>M_z: Resistencia a flexión eje Z</p> <p>V_z: Resistencia a corte Z</p> <p>V_y: Resistencia a corte Y</p> <p>$M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados</p> <p>$M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados</p> <p>$N M_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados</p> <p>$N M_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados</p> <p>M_t: Resistencia a torsión</p> <p>$M_t V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados</p> <p>$M_t V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados</p> <p>x: Distancia al origen de la barra</p> <p>h: Coeficiente de aprovechamiento (%)</p> <p>N.P.: No procede</p>																
<p>Comprobaciones que no proceden (N.P.):</p> <p>⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.</p> <p>⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.</p> <p>⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.</p> <p>⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.</p> <p>⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.</p> <p>⁽⁶⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p> <p>⁽⁷⁾ No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p> <p>⁽⁸⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p> <p>⁽⁹⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p> <p>⁽¹⁰⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.</p>																

Ferrol, marzo 2023

La arquitecta



Fdo.: Carmen Boedo Blanco

col. coag nº 3.100

ANEJO III. OBRA COMPLETA, ACTA DE REPLANTEO PREVIO Y VIABILIDAD

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

DOÑA CARMEN BOEDO BLANCO

En Neda a 18 de julio de 2022 se procede a realizar las comprobaciones pertinentes, en relación al Proyecto Básico y de Ejecución para un ascensor en el CEIP San Isidro, verificando que no existe ningún impedimento físico para el comienzo de las obras.

Y para que conste, en cumplimiento de lo dispuesto en la ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y el Reglamento para su desarrollo, se firma la presenta acta.

CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA Y VIABILIDAD

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 125 del R.D. 1098/2001 (Reglamento para el desarrollo de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas) y en el R.D. 773/2015, de 28 de agosto que lo modifica, se hace constar que el presente proyecto se refiere a una obra completa, que resulta susceptible de ser entregada al uso general comprendiendo todos y cada uno de los elementos previstos para ello.

Así mismo han sido comprobadas las dimensiones geométricas del emplazamiento, que permiten la viabilidad del proyecto sin que existan obstáculos que impidan la iniciación de las obras.

En la redacción del presente proyecto han sido tenidas en cuenta y serán de obligado cumplimiento para la empresa que resulte adjudicataria de las obras, todas las Normativas, Reglamentos y Disposiciones legales en vigor.

Ferrol, marzo 2023

La arquitecta



Fdo.: Carmen Boedo Blanco

col. coag nº 3.100

ANEXO

ANEJO IV. PLAN DE OBRA

La ejecución de los trabajos se realizará de acuerdo al siguiente plan de obra:

PLAN DE OBRA					
CAPITULOS	IMPORTE	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
C. 01: DEMOLICIONES	4.154,83 €	2.627,11 €	261,74 €	261,74 €	1.004,24 €
C. 02: MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.741,92 €	1.741,92 €			
C. 03: CIMENTACIONES	1.670,28 €	1.670,28 €			
C. 04: ESTRUCTURAS	4.827,83 €	1.206,96 €	3.620,87 €		
C. 05: CUBIERTA	1.045,61 €		1.045,61 €		
C. 06: CERRAMIENTOS	3.894,15 €		1.557,66 €	2.336,49 €	
C. 07: REVESTIMIENTOS	1.753,61 €			1.753,61 €	
C. 08: PINTURA	1.110,86 €				1.110,86 €
C. 09: PAVIMENTOS	1.056,51 €				1.056,51 €
C. 10: INSTALACIONES ELÉCTRICAS	3.696,29 €				3.696,29 €
C. 11: ASCENSOR	21.619,94 €			12.354,25 €	9.265,69 €
C. 12: INSTALACIONES SANEAMIENTO	615,57 €				615,57 €
C. 13: GESTIÓN DE RESIDUOS	1.119,10 €	279,78 €	279,78 €	279,78 €	279,78 €
C. 14: SEGURIDAD Y SALUD	1.193,50 €	298,38 €	298,38 €	298,38 €	298,38 €
TOTALES	49.500,00 €	7.824,42 €	7.064,03 €	17.284,24 €	17.327,31 €

Ferrol, marzo 2023

La arquitecta



Fdo.: Carmen Boedo Blanco

col. coag nº 3.100

ANEJO V. PLAZO DE EJECUCIÓN

PROYECTO BÁSICO y de EJECUCIÓN:
PARA UN ASCENSORES EN EL CEIP SAN ISIDRO.

PROMOTOR:
XUNTA DE GALICIA. XEFATURA TERRITORIAL DE A CORUÑA. UNIDADE TÉCNICA.
CONSELLERIA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES.

SITUACION:
C.E.I.P. SAN ISIDRO. LUGAR ROSEIRA, 1. AYUNTAMIENTO DE NEDA

FECHA:
MARZO 2023

ARQUITECTA:
CARMEN BOEDO BLANCO

Para la ejecución de las obras que contempla el presente proyecto se establece un plazo de CUATRO meses a partir del INICIO OFICIAL de las mismas.

Ferrol, marzo 2023

La arquitecta



Fdo.: Carmen Boedo Blanco

col. coag nº 3.100

ANEJO VI. CATEGORÍA DEL CONTRATO Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Carmen Boedo Blanco, con 44.807.132-G, arquitecta colegiada con el número 3.100 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia, autora del Proyecto Básico y de Ejecución para un ascensor en el CEIP San Isidro de Neda, encargo de la Consellería de Cultura, Educación, Formación Profesional e Universidades, indico, de acuerdo con preceptuado no artigo 133 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la categoría del contrato de obras y la clasificación del contratista, según lo estipulado en la misma ley:

CATEGORÍA DEL CONTRATO

CATEGORÍA 1

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No necesaria por ser un contrato inferior a 500.000€

Ferrol, marzo 2023

La arquitecta



Fdo.: Carmen Boedo Blanco

col. coag nº 3.100

ÍNDICE DE LA DOCUMENTACIÓN GRAFICA

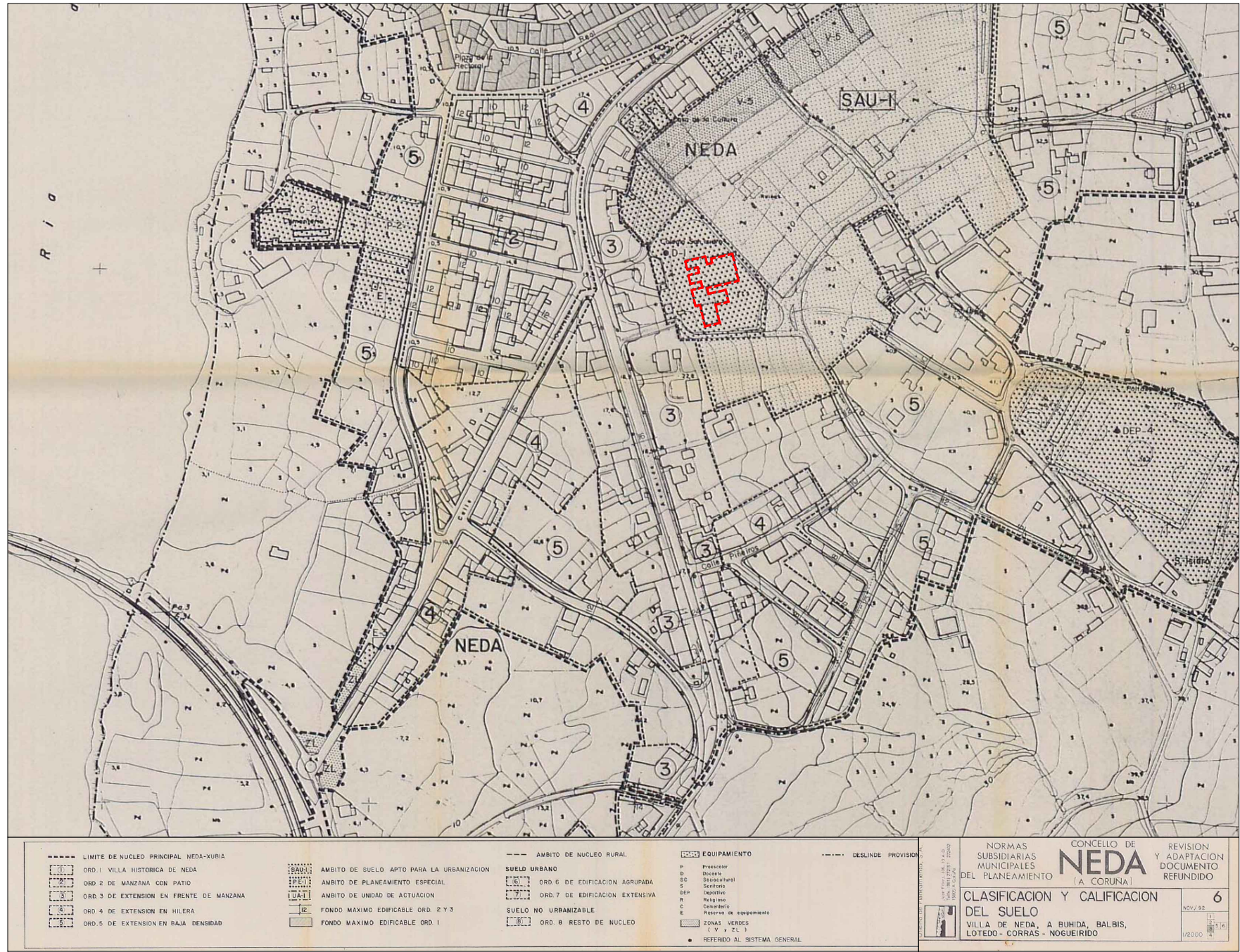
	NUMERO	NOMBRE	ESCALA
SITUACIÓN	S.01	Emplazamiento.	1/2000
		Vista aérea y catastro. NNSS Neda y normativa.	1/200
ESTADO ACTUAL	EA.01	Estado actual y Demolición. Plantas	1/50
	EA.02	Estado actual y Demolición. Alzados y Sección	1/100
ARQUITECTURA	A.01	Planta baja	1/50
	A.02	Planta alta	1/50
	A.03	Planta cubierta	1/50
	A.04	Alzados sección	1/100
DETALLE	D.01	Detalle constructivo	1/10
ESTRUCTURA	E.01	Estructura. Planta y sección	1/10

Ferrol, marzo 2023

La arquitecta

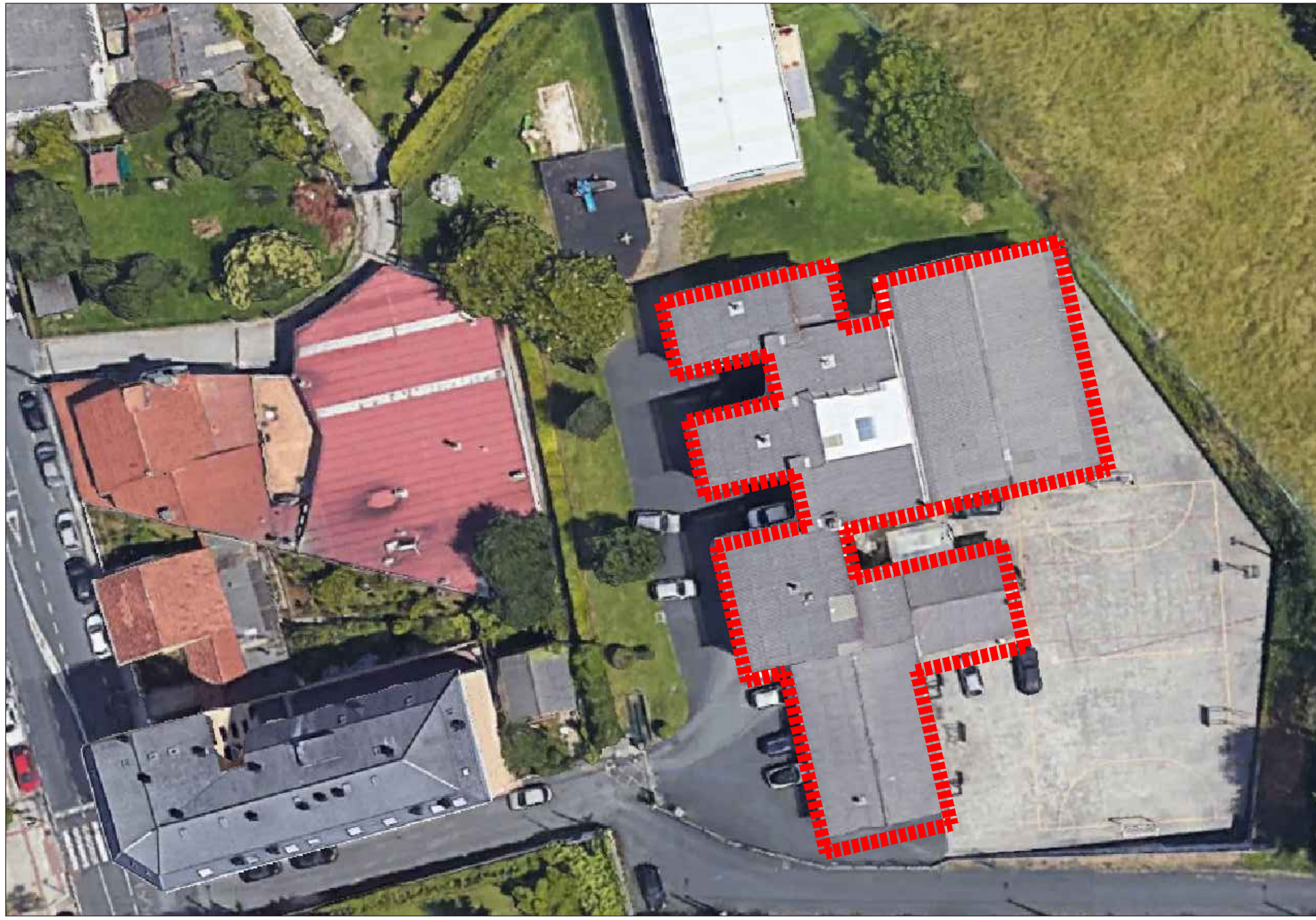
Fdo.: Carmen Boedo Blanco

col. coag nº 3.100



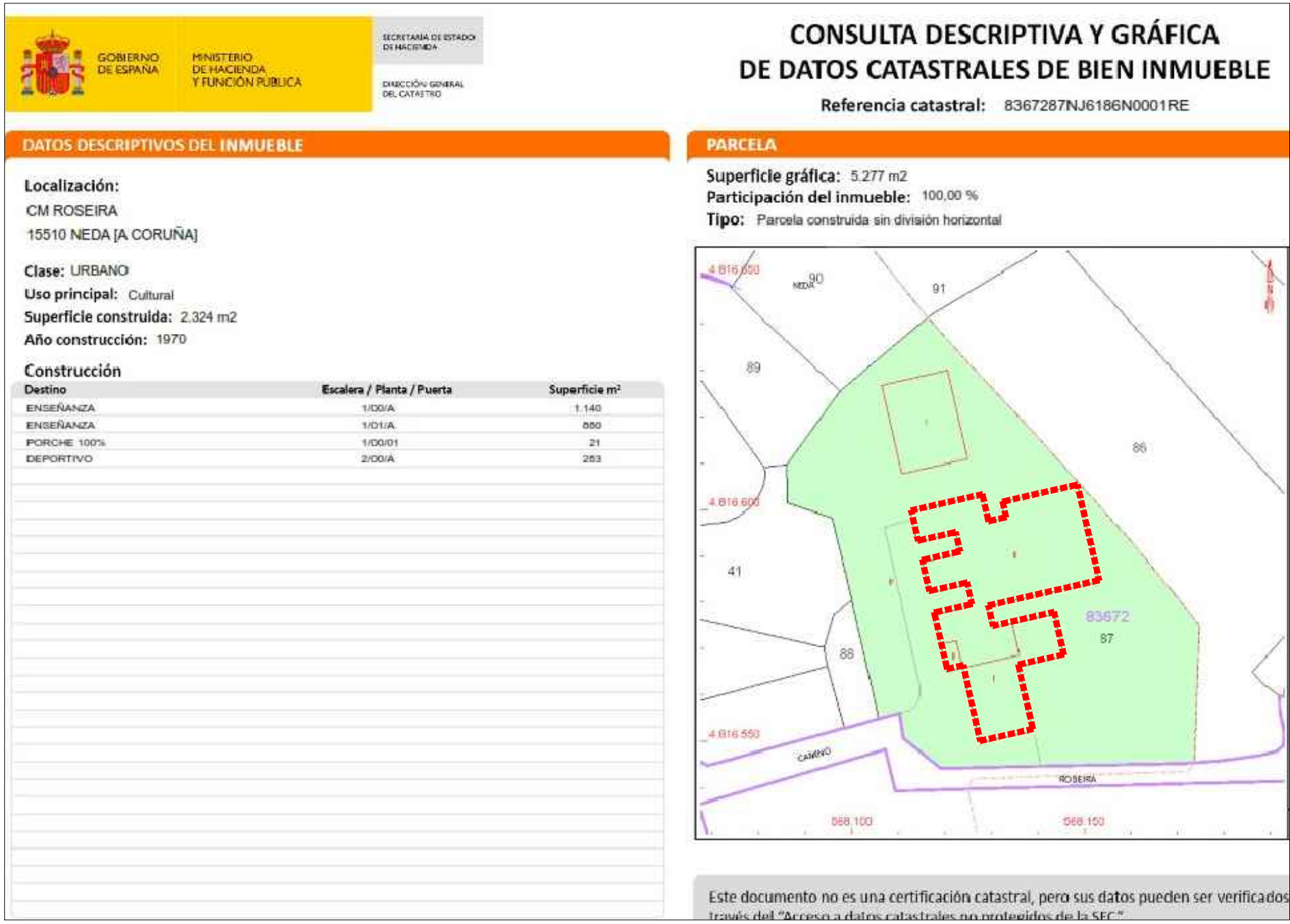
PLANEAMIENTO

EDIFICACIÓN OBJETO DE PROYECTO



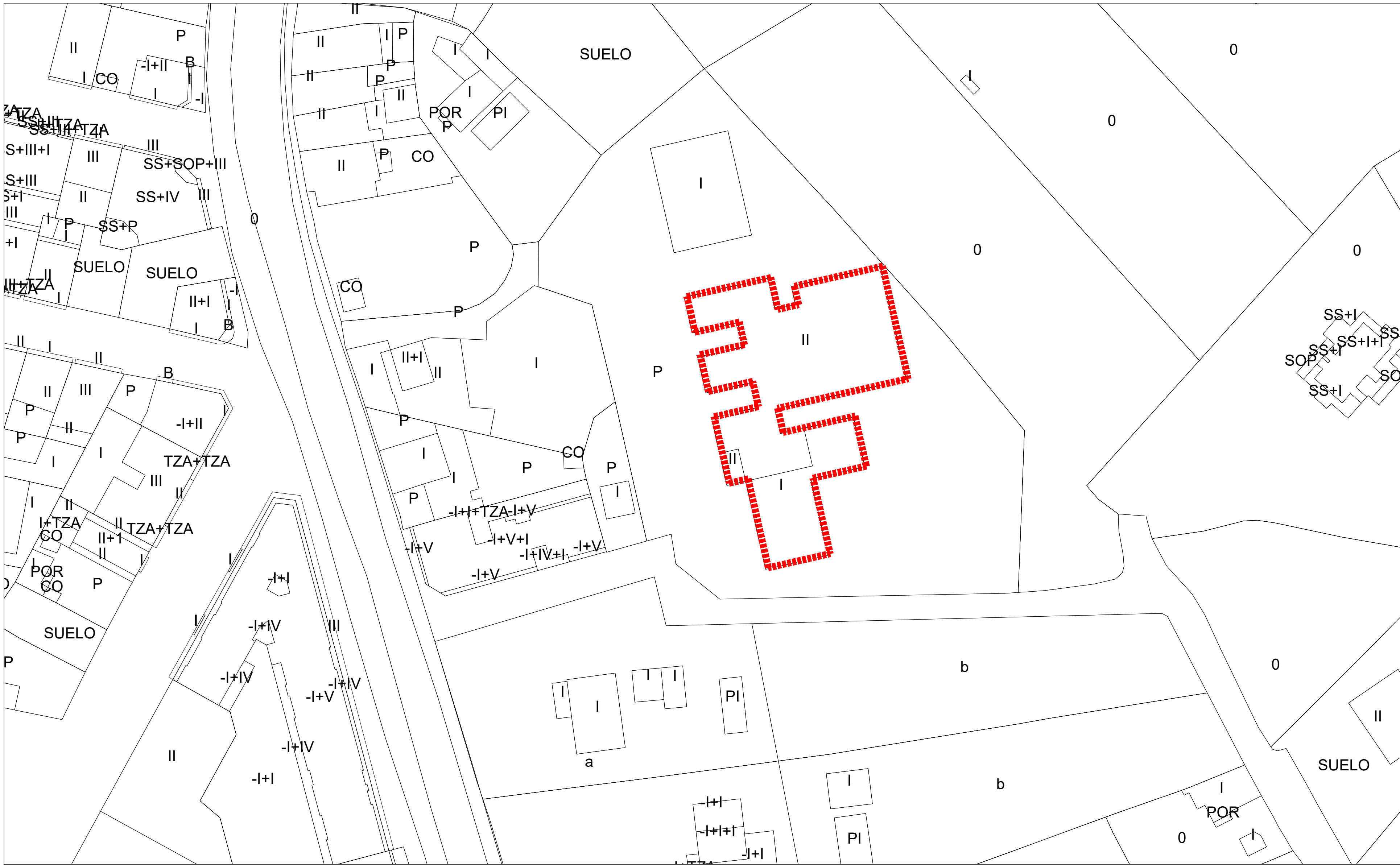
VISTA AÉREA

EDIFICACIÓN OBJETO DE PROYECTO



PLANO CATASTRAL




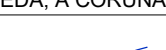
EDIFICACIÓN OBJETO DE PROYECTO

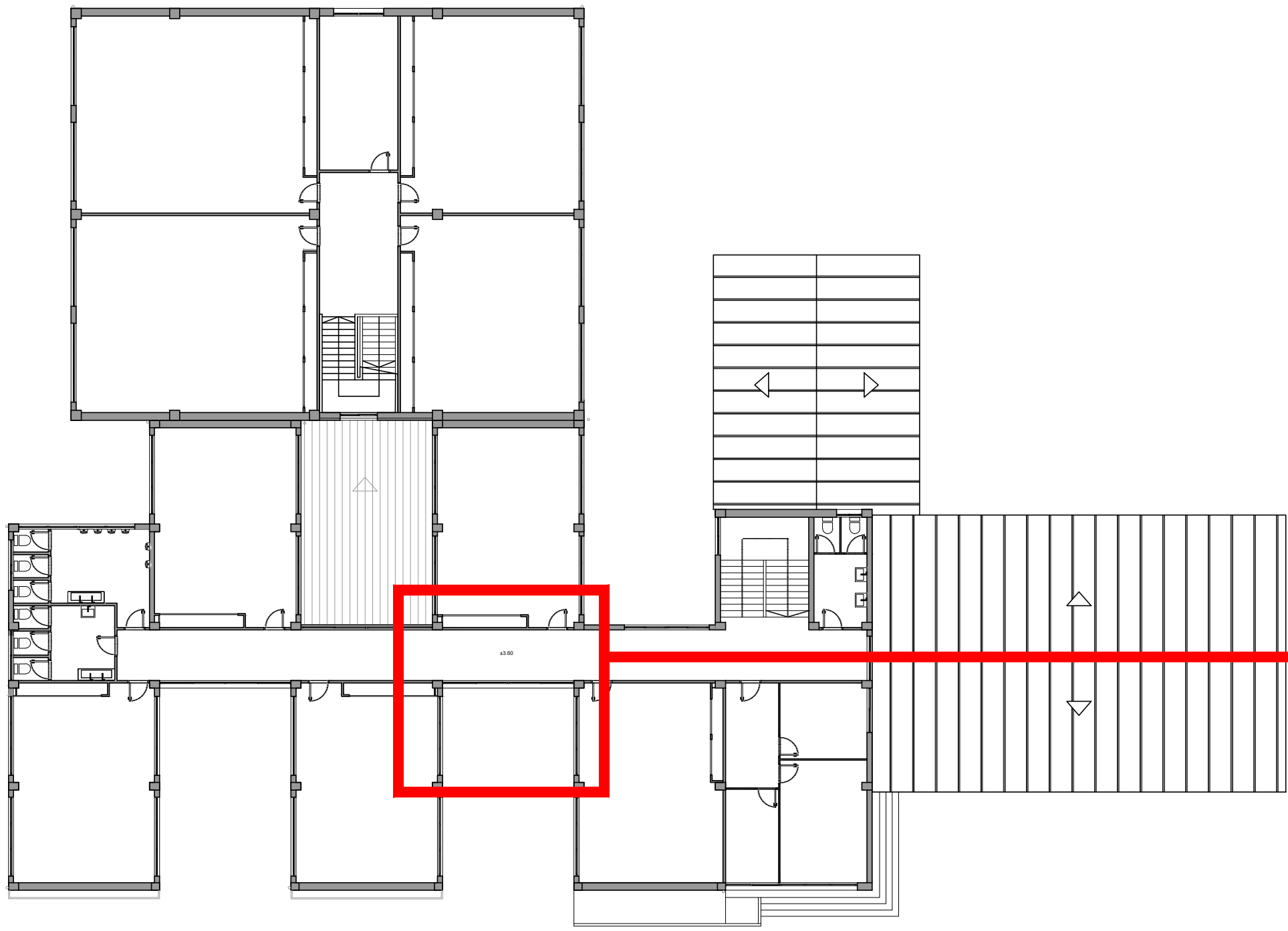


CARTOGRAFÍA CATASTRO

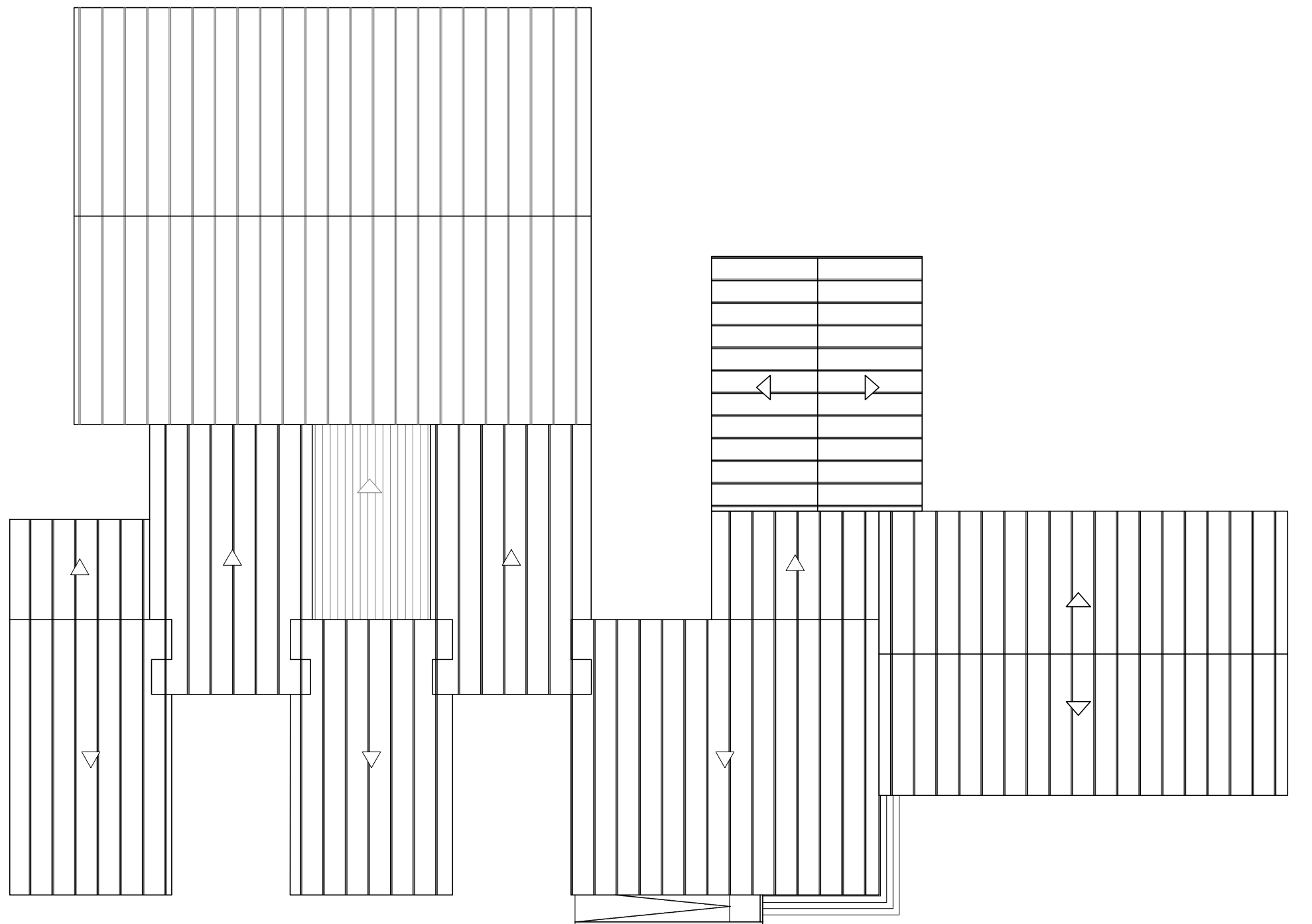
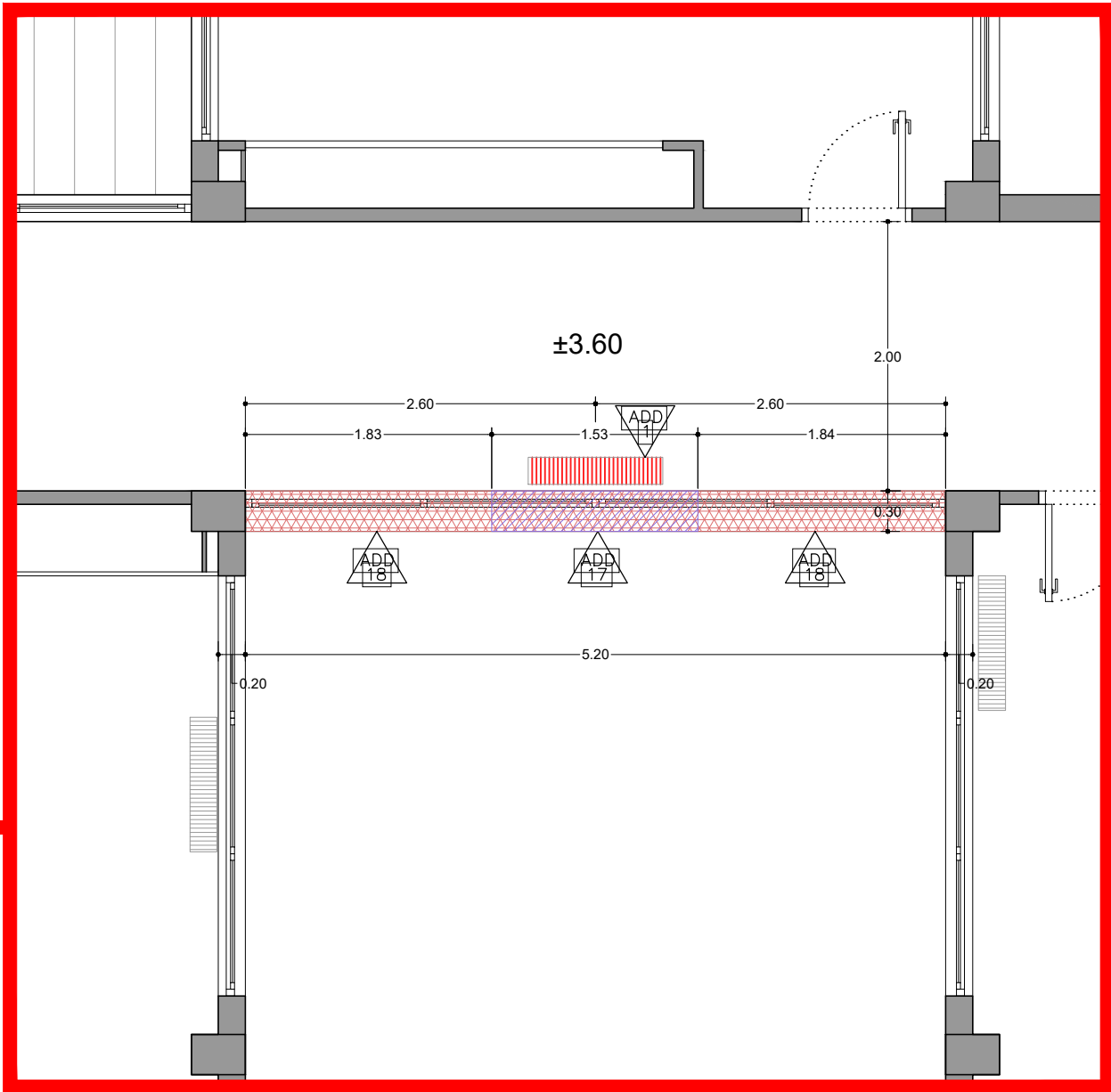
EDIFICACIÓN OBJETO DE PROYECTO

PLANEAMIENTO VIGENTE	NORMAS SUBSIDIARIAS. CONCELLO DE NEDA JULIO 1992 LEY 2/2016, del 10 de febrero, del suelo de Galicia, febrero 2016.	
CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA	SUELO URBANO. SISTEMA EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS Y DOTACIONES	
PARÁMETRO URBANÍSTICO	N.S. NEDA	PROYECTO «edificación ya existente»
USOS	Equipamiento docente	Equipamiento Docente
Parcelación	No establece	sup. parcela: 5.277,00 m²
Parcela mínima	No establece	50,48 ml
Linea de edificación	Vía tipo IV la mayor de las siguientes distancias: > 5 m. desde la arista de la calzada. > 8 m. desde el eje	> 5 m. desde la arista de la calzada. > 8 m. desde el eje
Alineación	Vía tipo IV: 5m	> 5m
VOLUMEN		
Edificabilidad	0,80 m²/m²	0,25m²/m²
Densidad máxima	40 viv./Ha	-
Altura máxima	12m	<12m 8+1

 <div>CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES</div>		PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA ASCENSOR EN EL CEIP SAN ISIDRO. NEDA	
PETICIONARIO XUNTA DE GALICIA, CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES SUBDIRECCIÓN XERAL DE CONSTRUCCIÓN E EQUIPAMENTO SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN E EQUIPAMENTO		FECHA MAR 2023	REFERENCIA 0622-022-ARQ
EMPLAZAMIENTO LUGAR ROSEIRA, 1, 15510 NEDA, A CORUÑA		ESCALA 1 / 500 	N 
ARQUITECTA CARMEN BOEDO BLANCO arquitecta col. COAG nº 3104 		SUSTITUYE A 000	SITUACIÓN EMPLAZAMIENTO PLANO S01

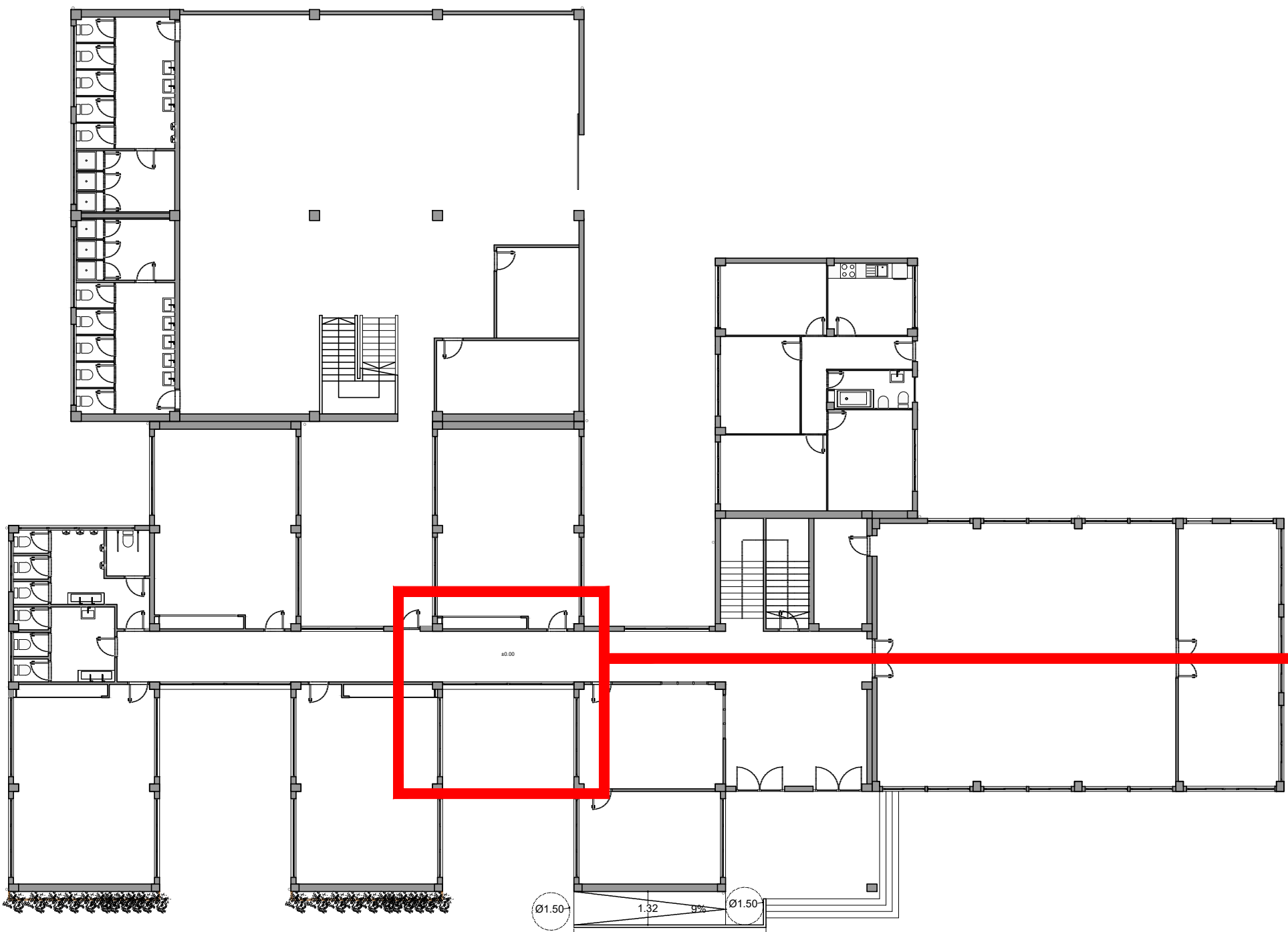


PLANTA ALTA

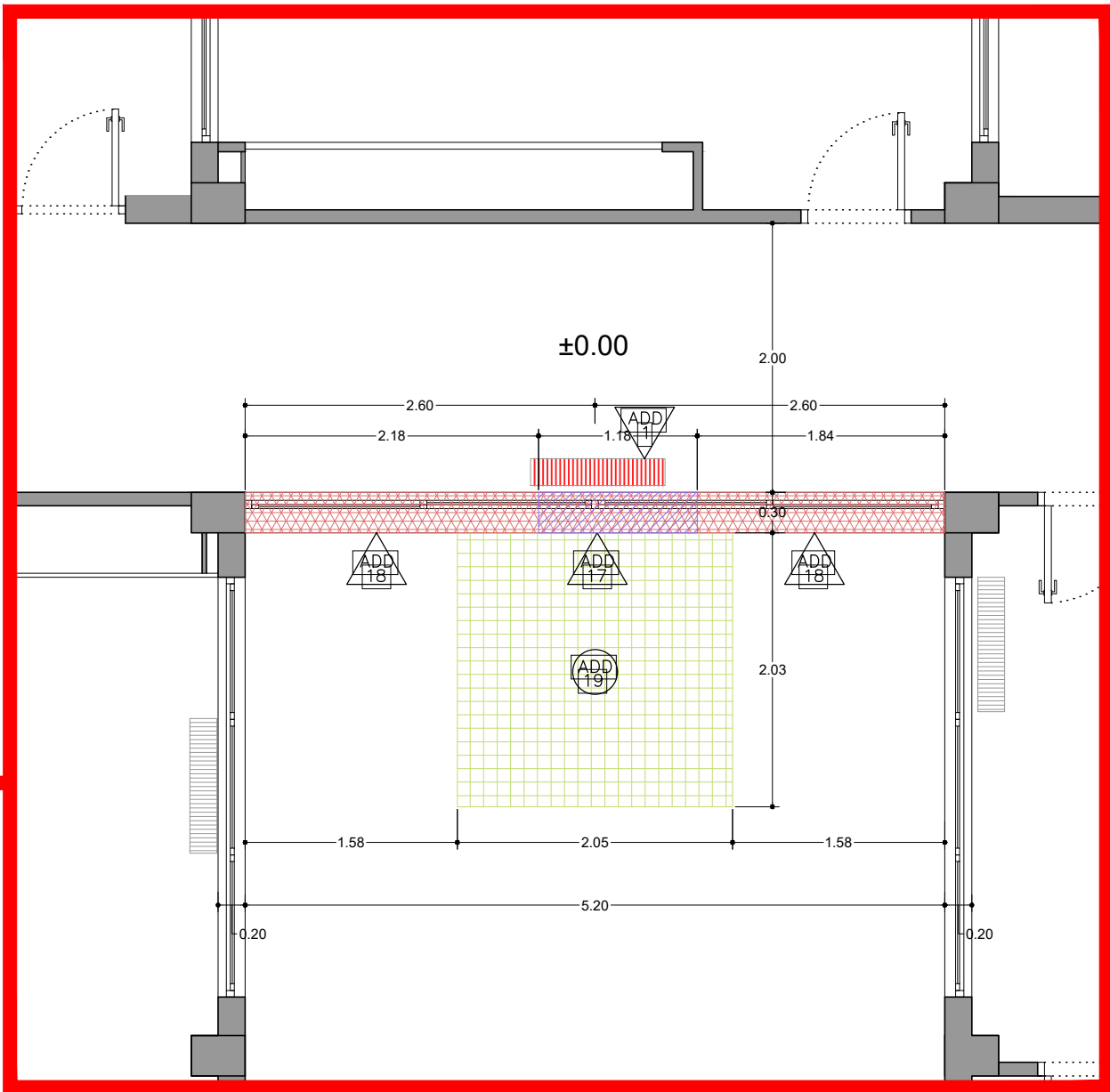


PLANTA CUBIERTAS

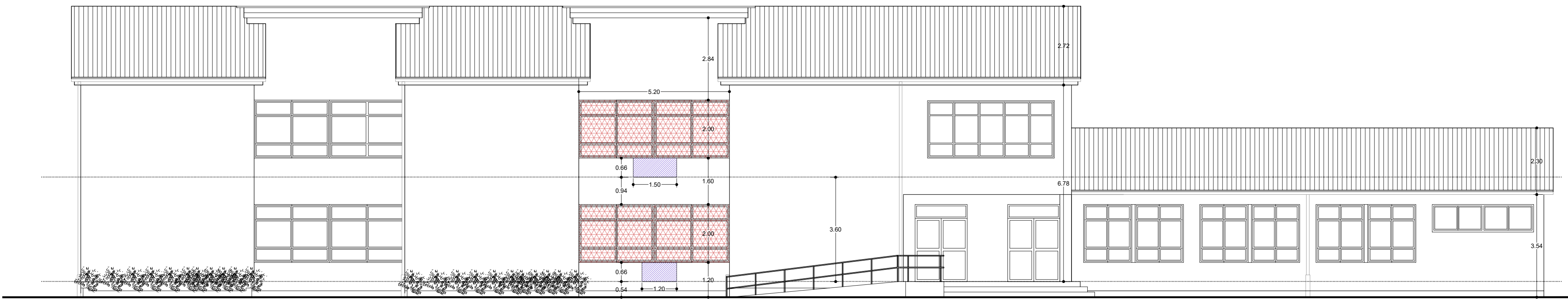
cuadro de demolición	
designación	especificación
ADD-1	demolición de equipo
ADD-17	demolición de cerramiento
ADD-18	demolición de cerrajería y carpintería
ADD-19	demolición de pavimento exterior



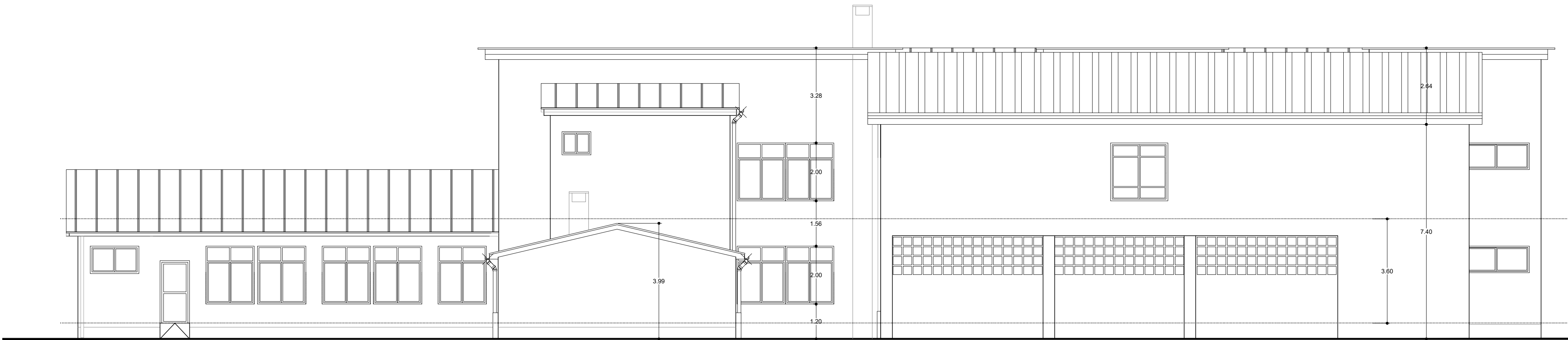
PLANTA BAJA



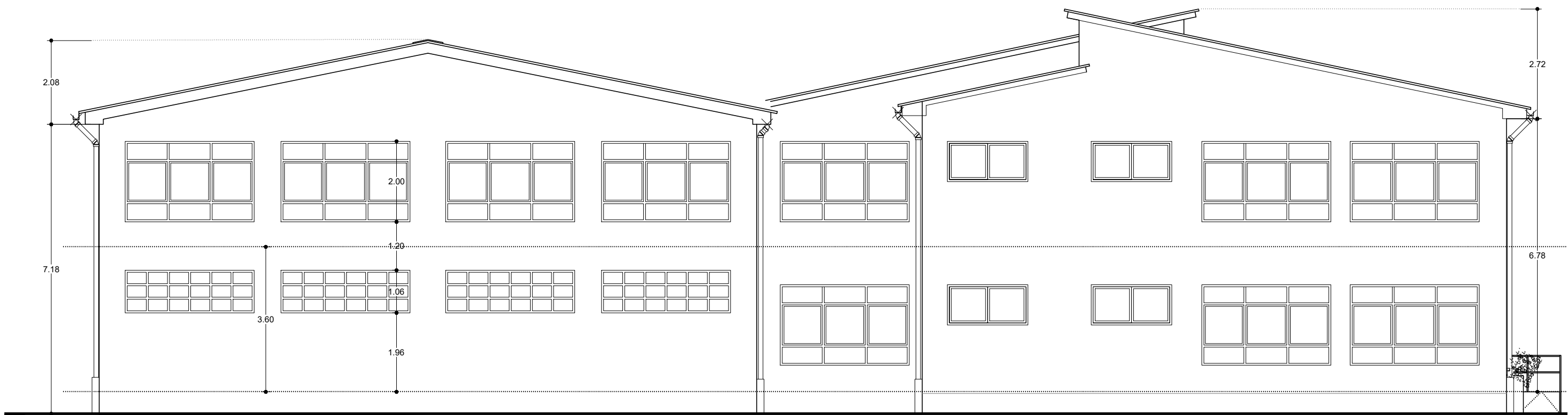
7.80
rampa existente practicable según accesibilidad de Galicia
rampa existente no accesible según CTE-SUA



ALZADO 1



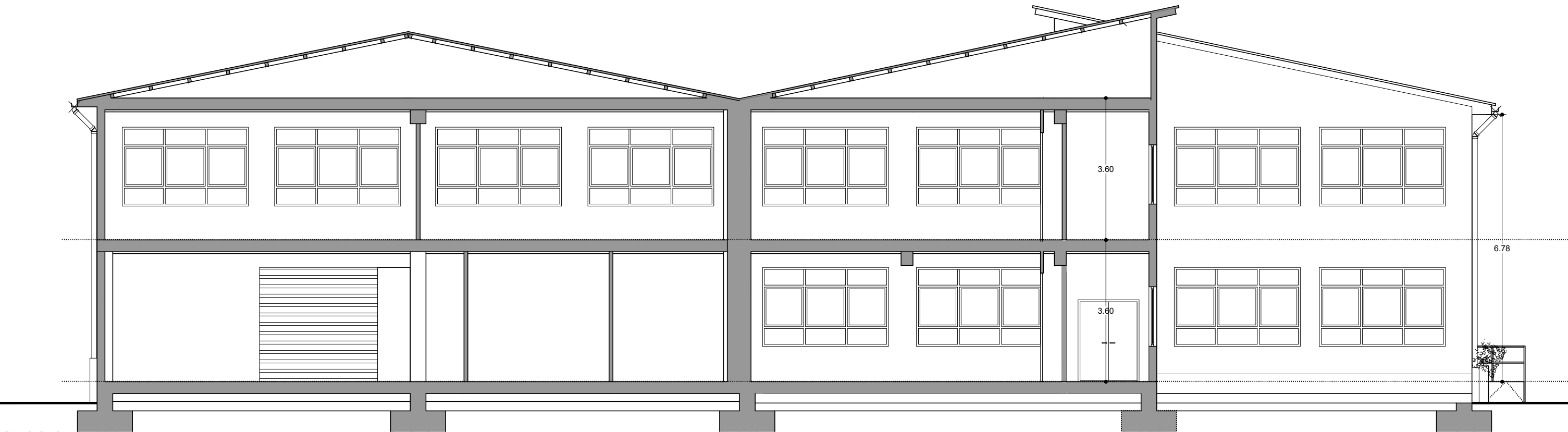
ALZADO 2



ALZADO 3



ALZADO 4



SECCION

cuadro de demolición	
designación	especificación
ADD-1	demolición de equipo
ADD-17	demolición de cerramiento
ADD-18	demolición de cerrajería y carpintería
ADD-19	demolición de pavimento exterior

ALZADO 2

SECCIÓN

ALZADO 4

ALZADO 3

ALZADO 1

ESCALA 1/500

XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES

PETICIONARIO

XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN XERAL DE CONSTRUCIÓN E EQUIPAMENTO

EMPLAZAMIENTO

LUGAR ROSEIRA, 1, 15510 NEDA, A CORUÑA

FECHA

MAR 2023

REFERENCIA

0622-022-ARO

ESCALA

1/100

ARQUITECTA

CARMEN BOEDO BLANCO

arquitecta col. COAG nº 3106

SUSTITUYE A

000

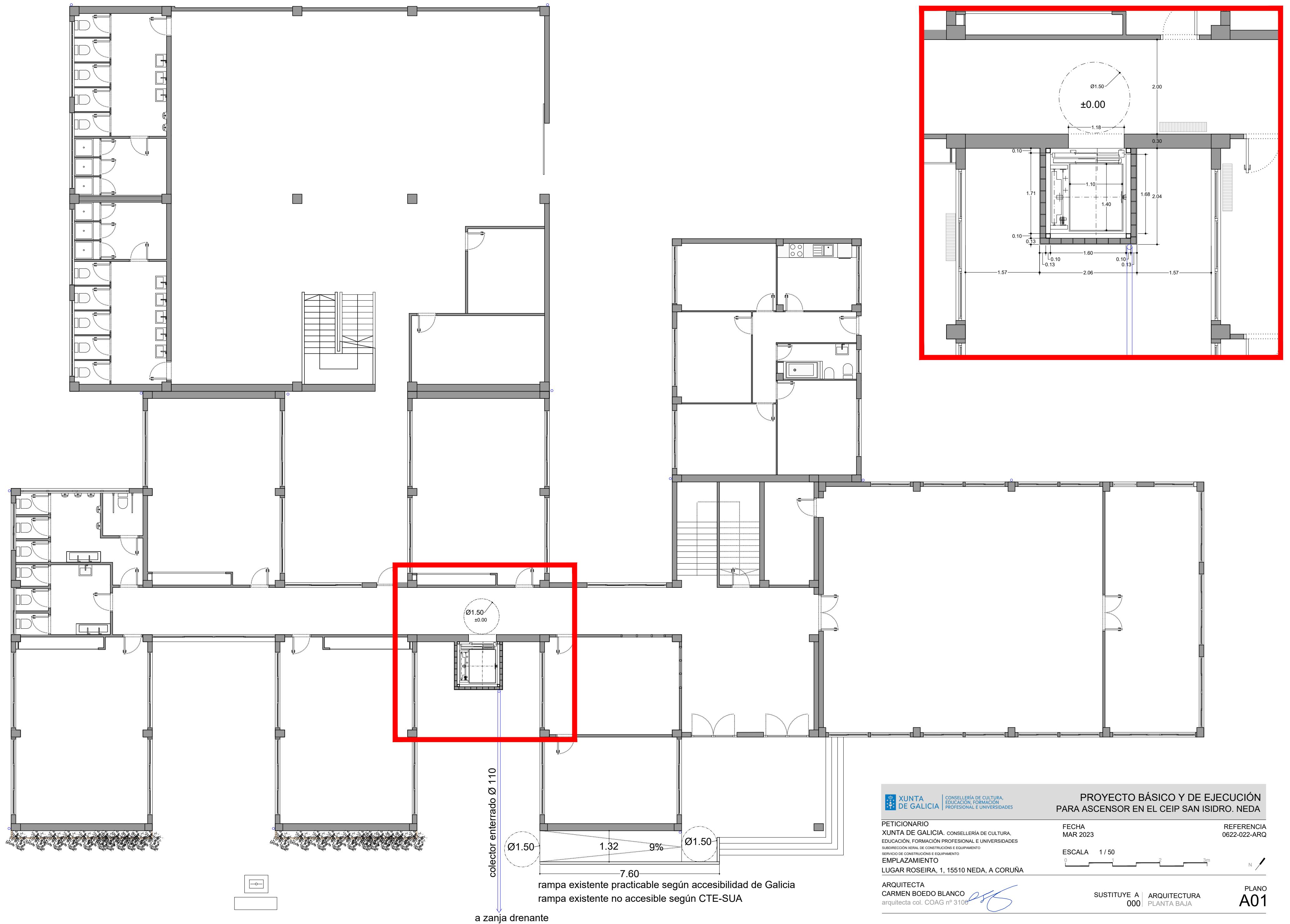
ESTADO ACTUAL


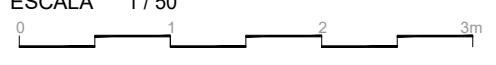
DEMOLICIÓN

ALZADOS y SECCIÓN


PLANO

EA02



 XUNTA DE GALICIA		CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA ASCENSOR EN EL CEIP SAN ISIDRO. NEDA	
PETICIONARIO XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES		FECHA MAR 2023	REFERENCIA 0622-022-ARQ	
SUBDIRECCIÓN XERAL DE CONSTRUCCIÓN E EQUIPAMENTO SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN E EQUIPAMENTO		ESCALA 1 / 50		
EMPLAZAMIENTO LUGAR ROSEIRA, 1, 15510 NEDA, A CORUÑA				
ARQUITECTA CARMEN BOEDO BLANCO arquitecta col. COAG nº 3106		SUSTITUYE A 000		ARQUITECTURA PLANTA BAJA
				PLANO A01





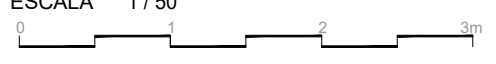
CONSELLERÍA DE CULTURA,
EDUCACIÓN, FORMACIÓN
PROFESIONAL E UNIVERSIDADES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
PARA ASCENSOR EN EL CEIP SAN ISIDRO. NEDA

PETICIONARIO
XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA,
EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES
SUBDIRECCIÓN XERAL DE CONSTRUCCIÓN E EQUIPAMENTO
SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN E EQUIPAMENTO
EMPLAZAMIENTO
LUGAR ROSEIRA, 1, 15510 NEDA, A CORUÑA

FECHA
MAR 2023

ESCALA 1 / 50



ARQUITECTA
CARMEN BOEDO BLANCO
arquitecta col. COAG nº 3106

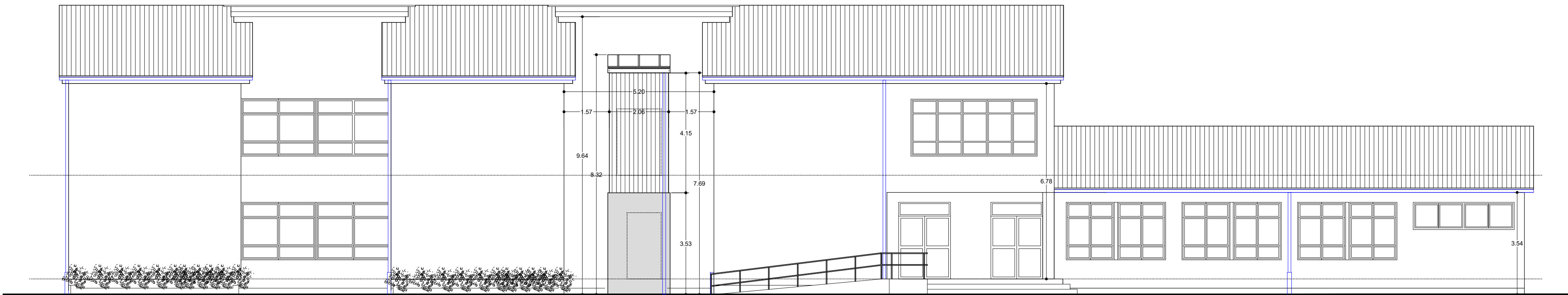
SUSTITUYE A 000

ARQUITECTURA
PLANTA PRIMERA

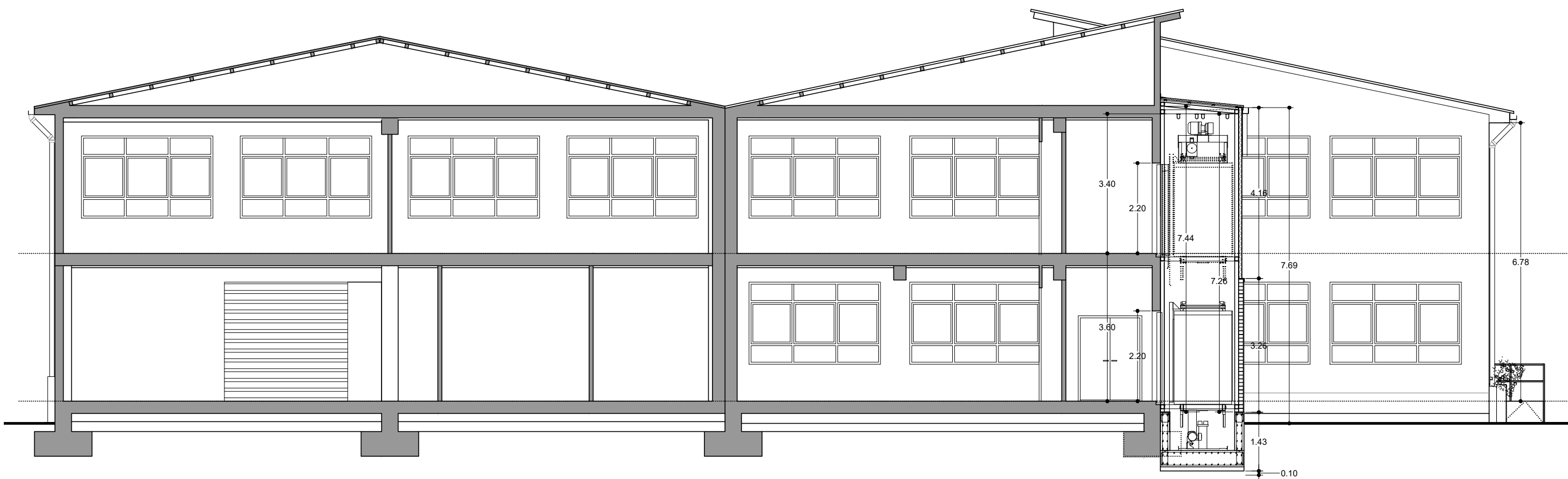
REFERENCIA
0622-022-ARQ

PLANO
A02

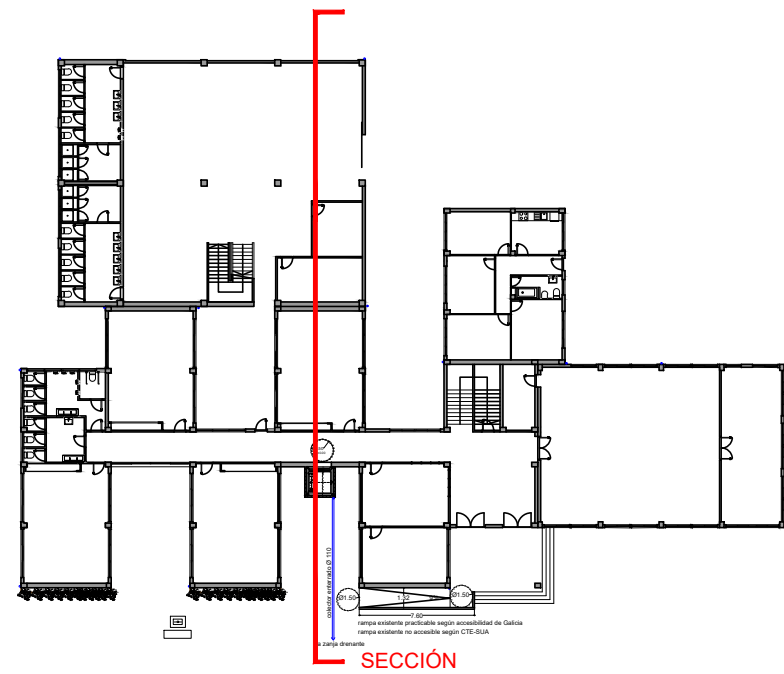




ALZADO 1



SECCION



ALZADO 1

XUNTA DE GALICIA | CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES

PETICIONARIO
XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL E UNIVERSIDADES
SUBDIRECCIÓN XERAL DE CONSTRUCCIÓN E EQUIPAMENTO
SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN E EQUIPAMENTO
EMPLAZAMIENTO
LUGAR ROSEIRA, 1, 15510 NEDA, A CORUÑA

ARQUITECTA
CARMEN BOEDO BLANCO
arquitecta col. COAG nº 3106

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
PARA ASCENSOR EN EL CEIP SAN ISIDRO. NEDA

FECHA
MAR 2023

REFERENCIA
0622-022-ARQ

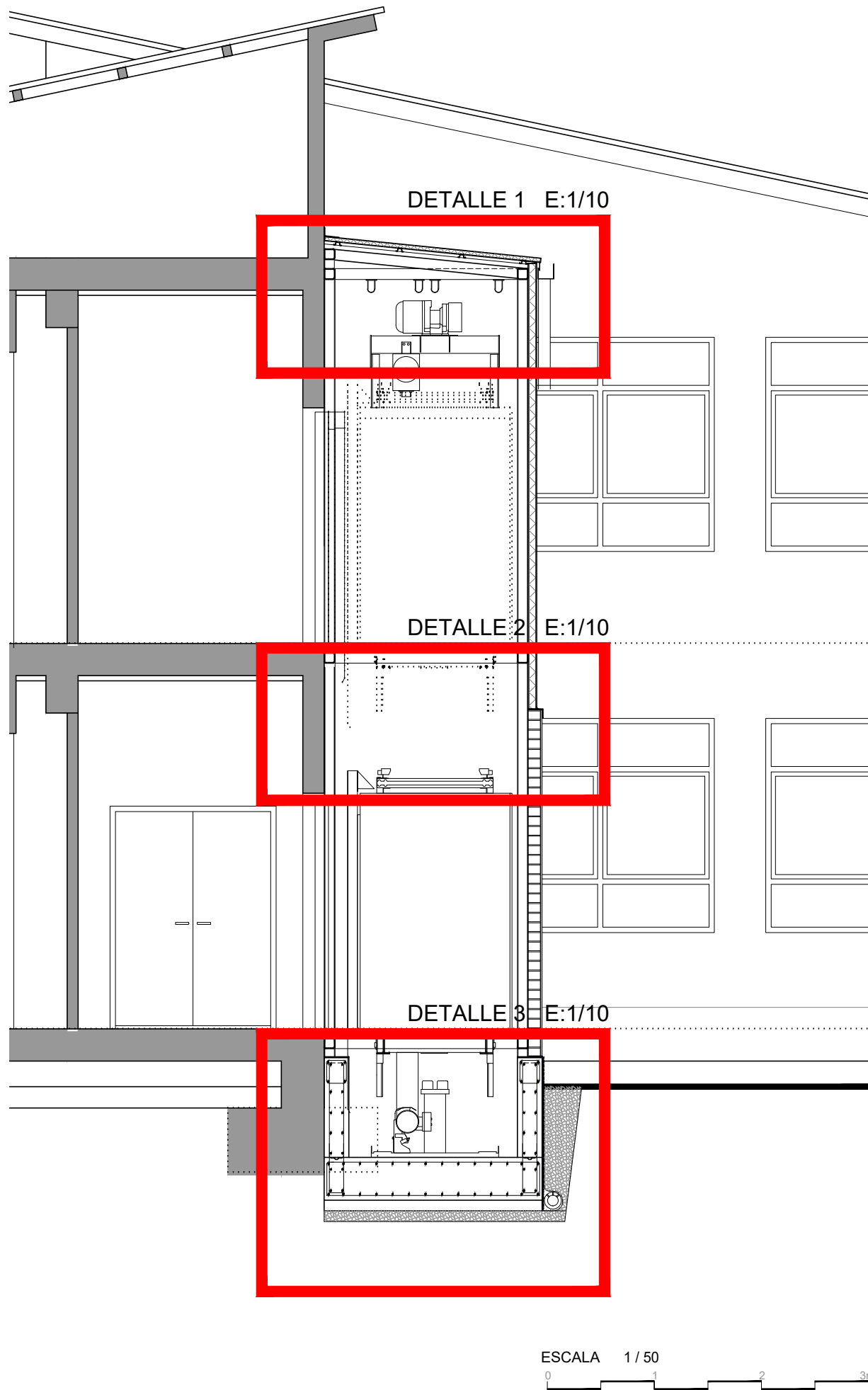
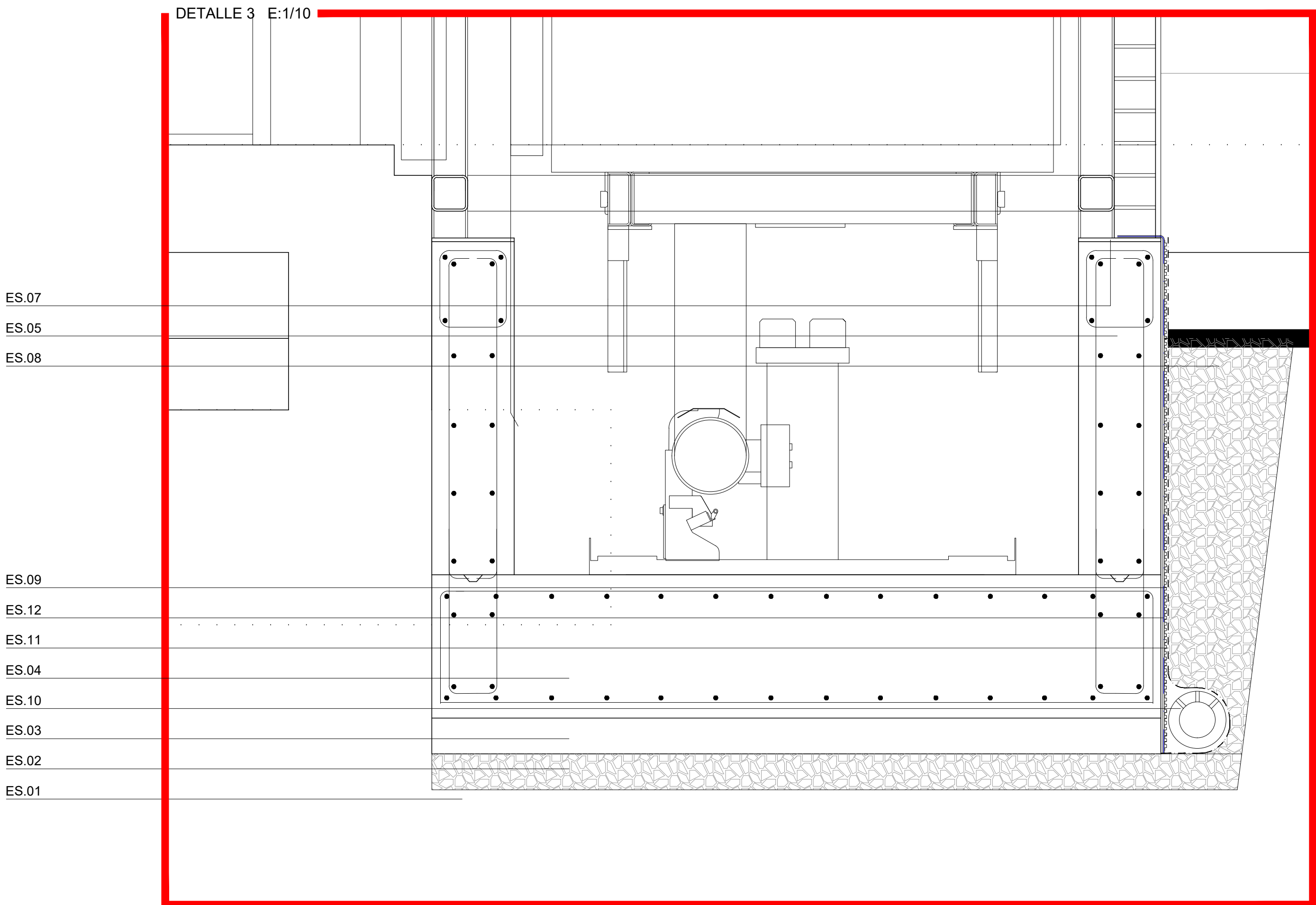
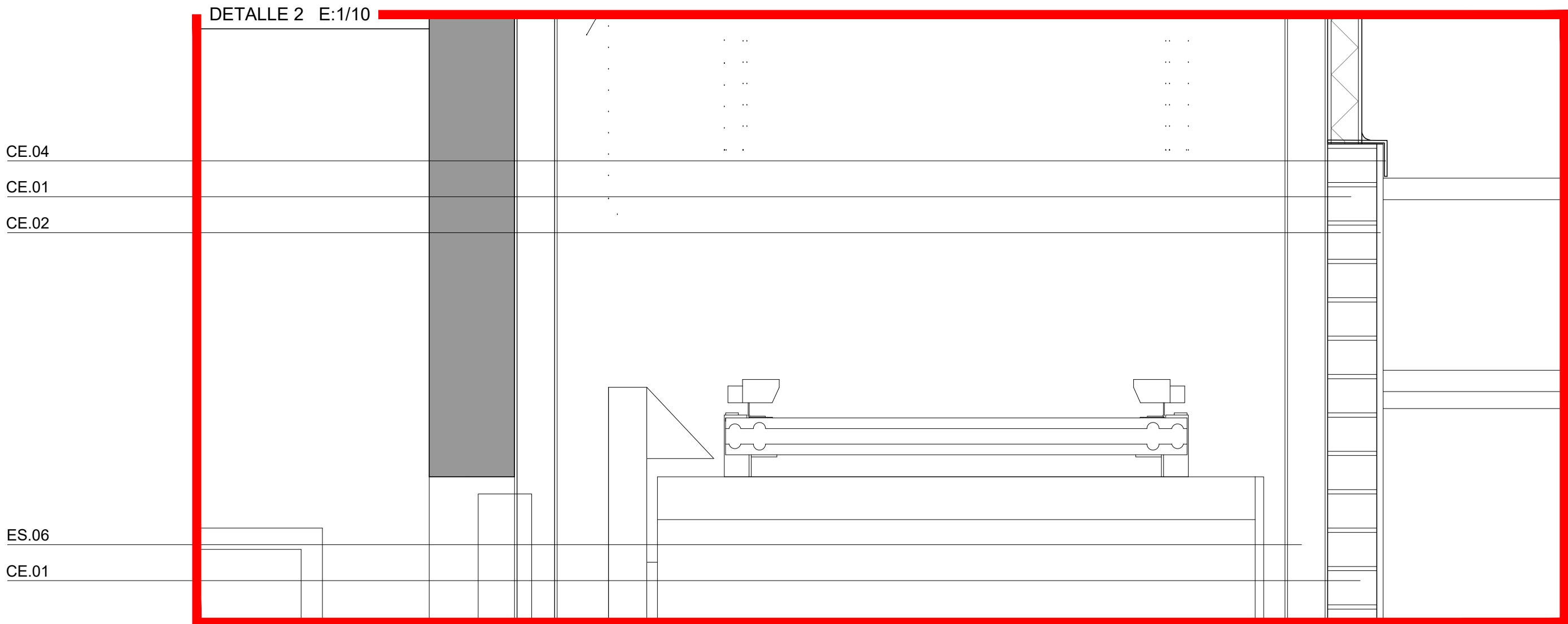
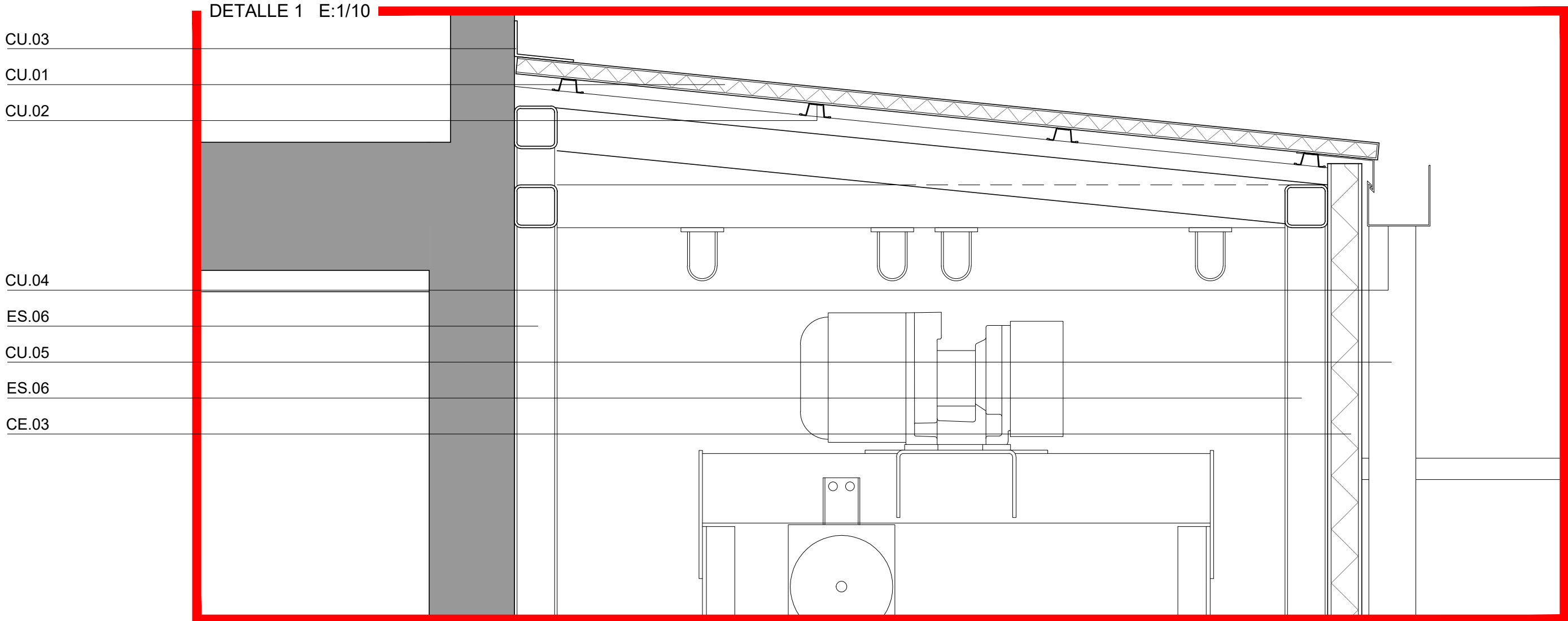
ESCALA 1 / 100

0 1 5m

N

SUSTITUYE A 000 ARQUITECTURA ALZADOS SECCION

PLANO
A04



ES. ESTRUCTURA

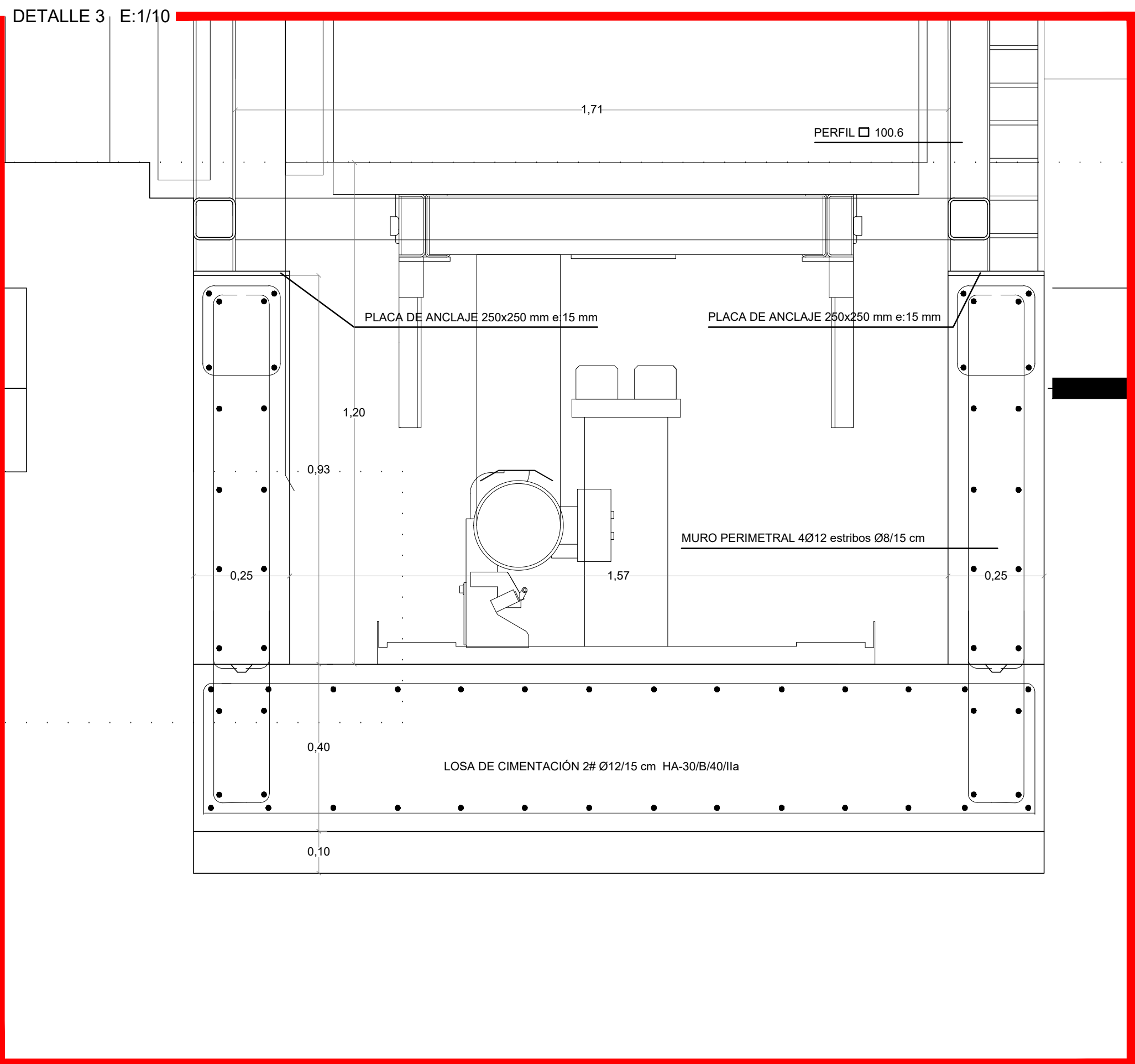
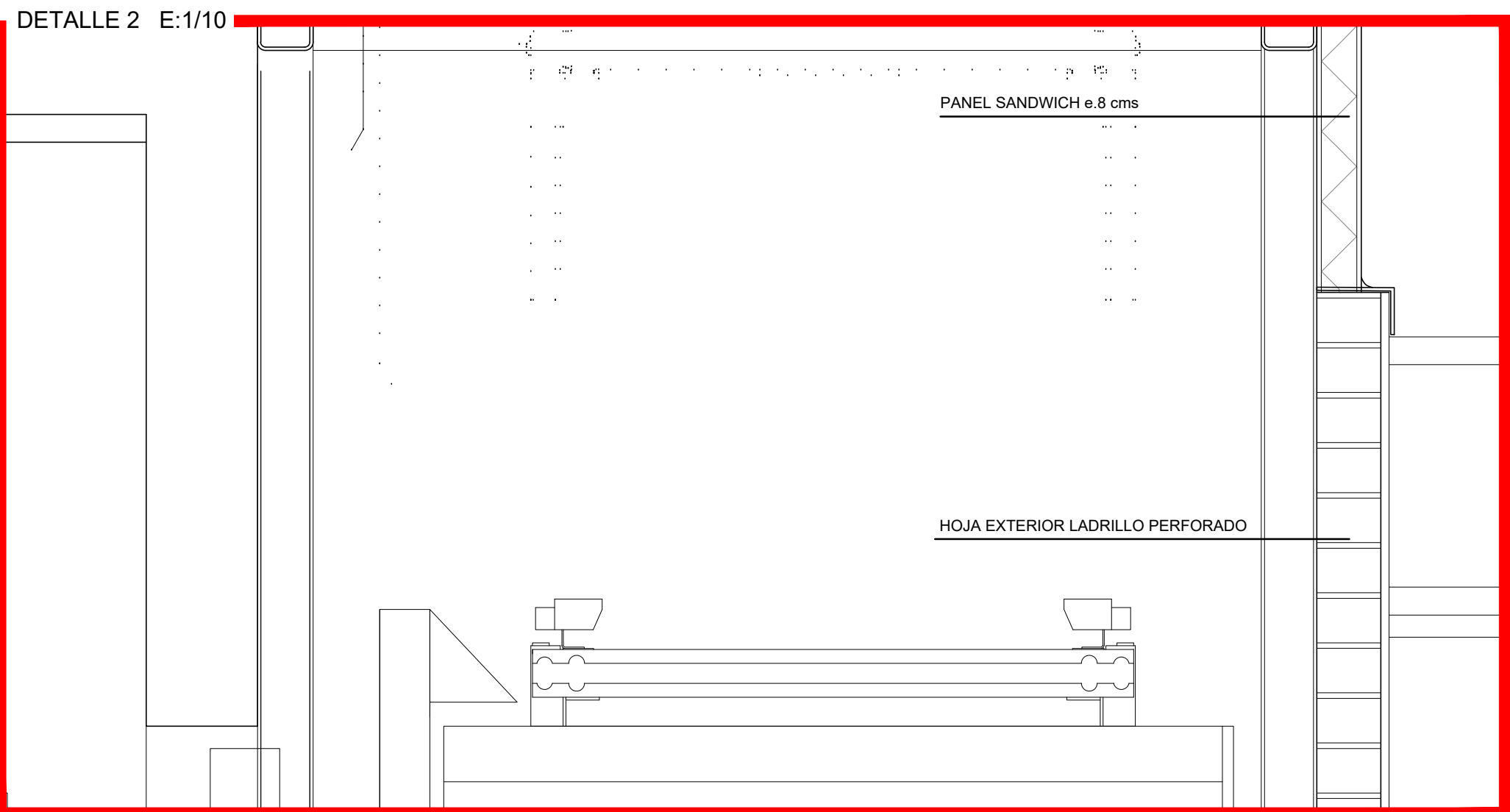
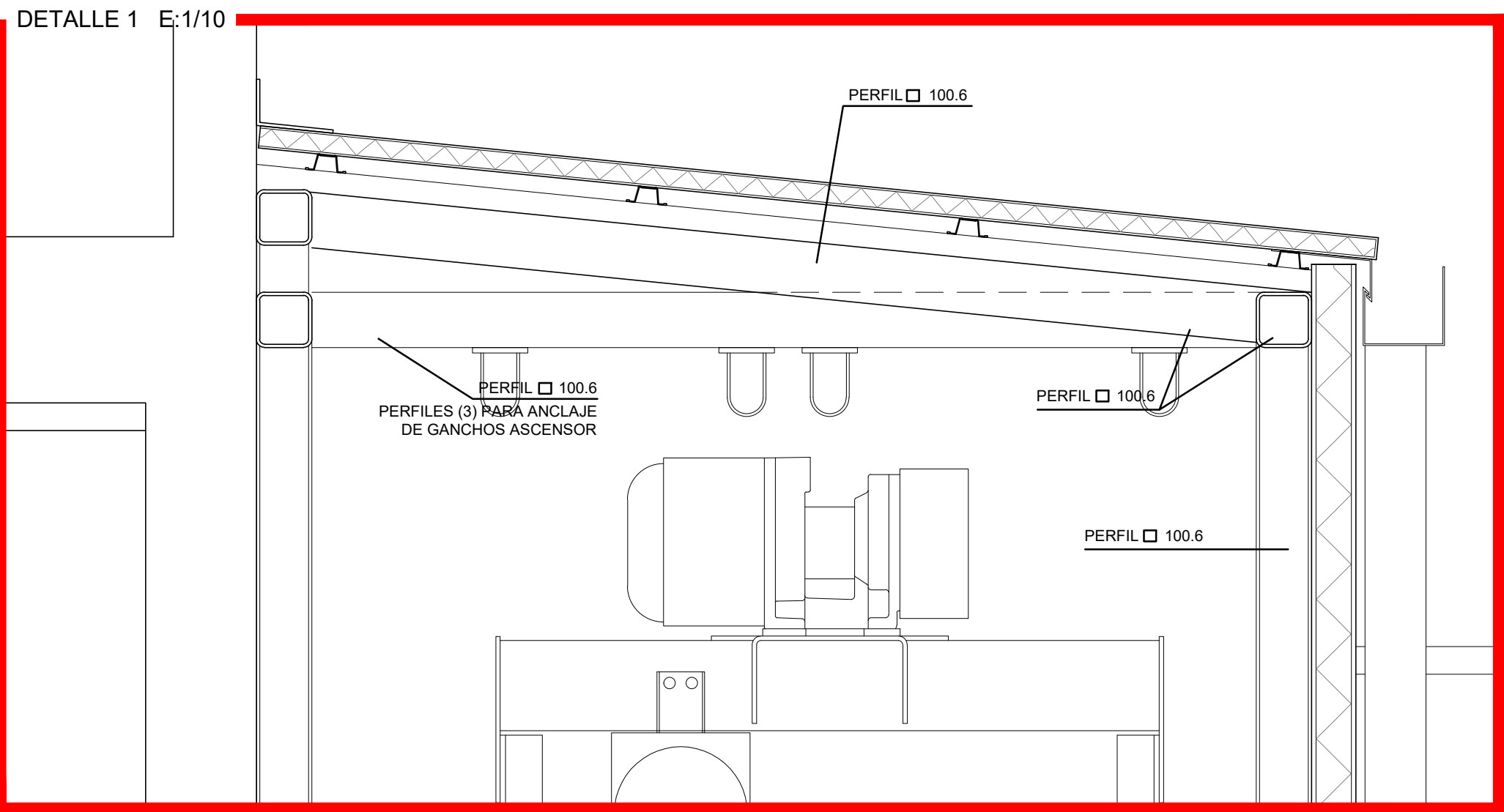
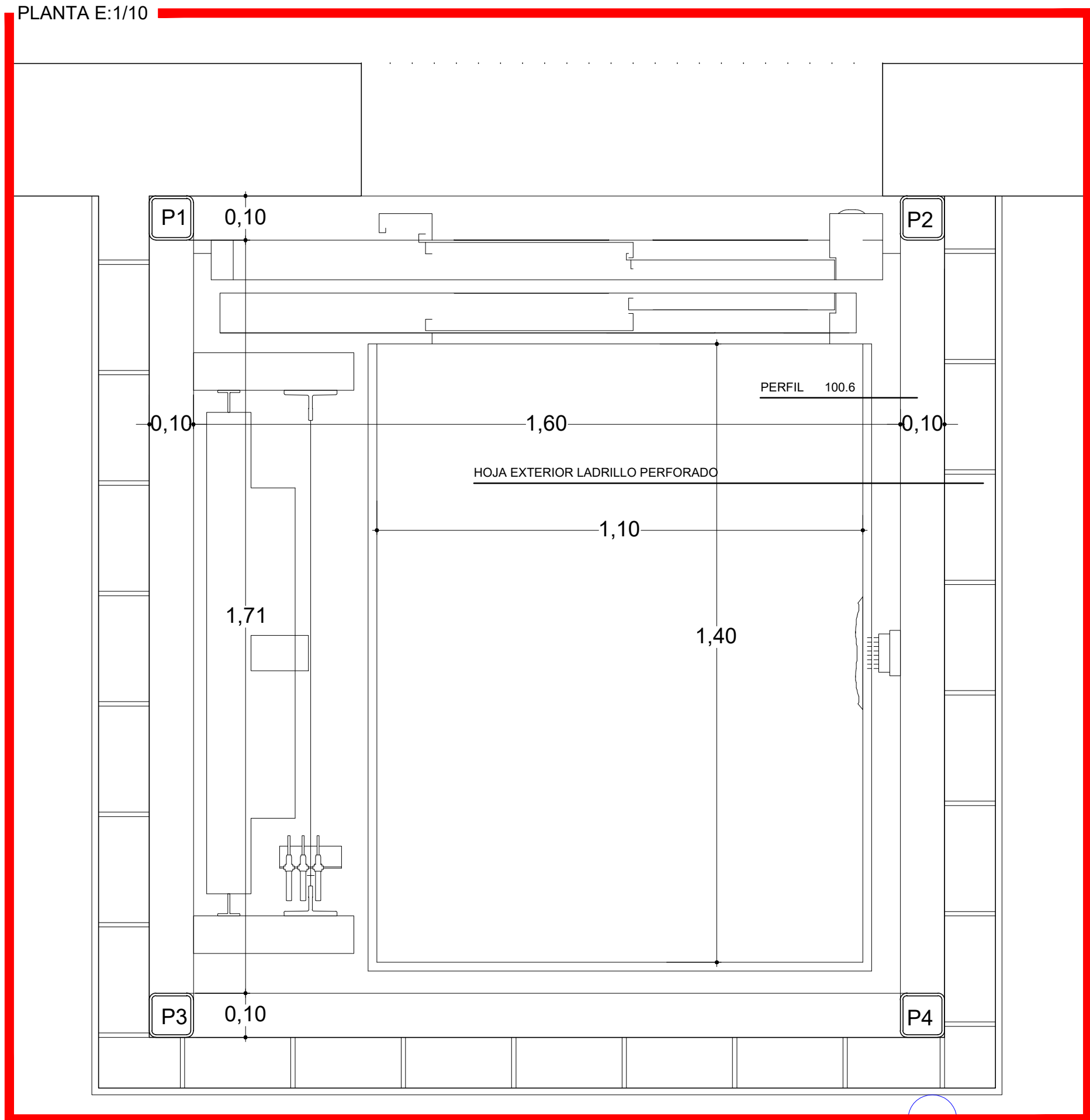
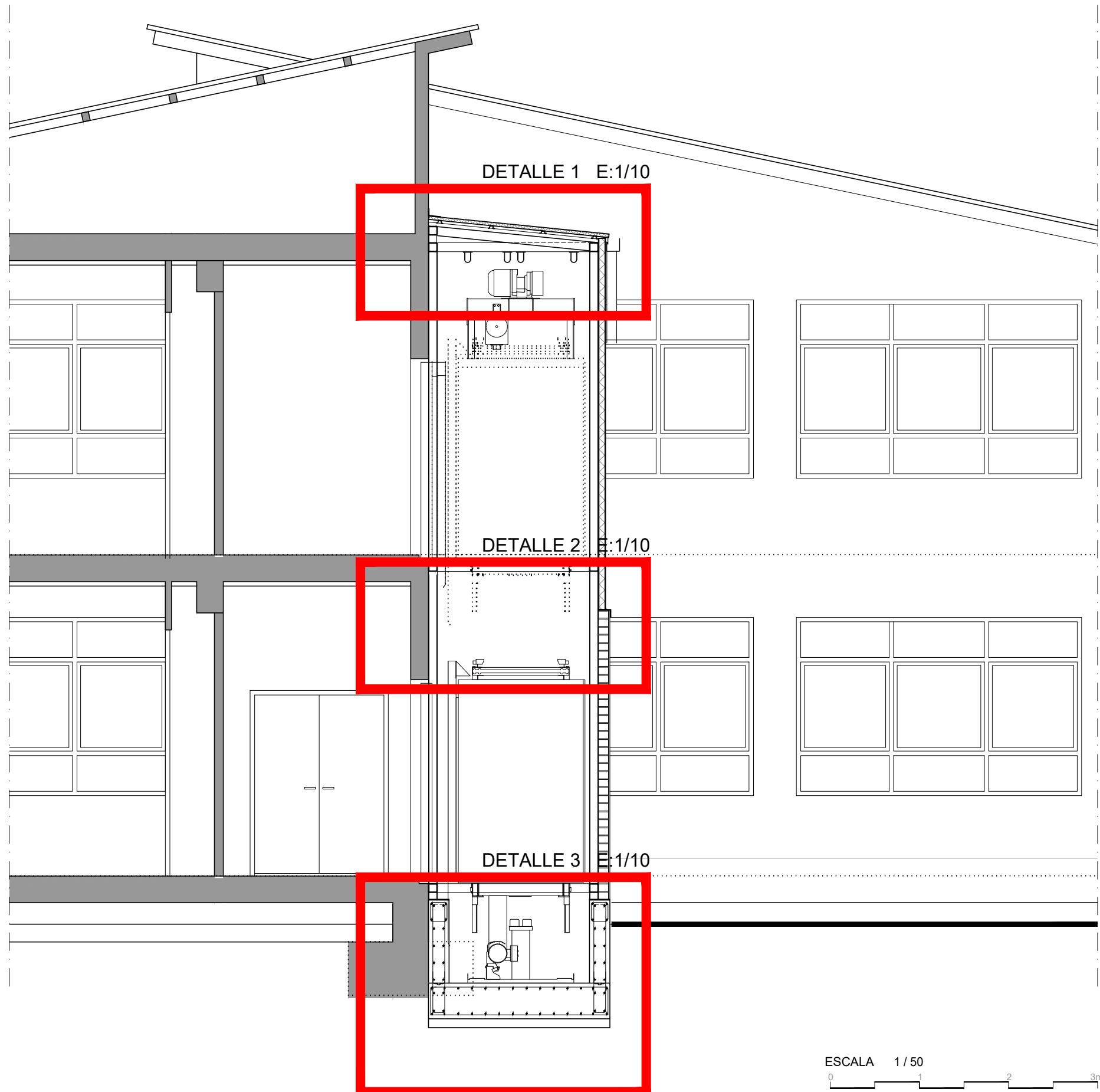
1. TERREÑO COMPACTADO
2. ENCACHADO PIEDRA 20/40 COMPACTADA e:15CM
3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA 10cm DE ESPESOR
4. LOSA CIMENTACIÓN DE H.A. (VER PLANOS ESTRUCTURA)
5. MURO PERIMETRAL FOSO ASCENSOR
6. PERFIL TUBULAR 100.6
7. PLACA DE ANCLAJE 250x250mm e:15mm
8. RELLENO DE ZANJA: TONGADAS DE GRAVA.
9. MEMBRANA DE PROTECCIÓN DE ALTA DENSIDAD EN FORMA DE NÓDULOS, ESPESOR DE 8MM, RESISTENCIA A COMPRESIÓN 250Kñ LÁMINA DE BETÚN POLIMÉRICO. TIPO DRENTX O SIMILAR.
10. TUBO DE PVC RANURADO PARA DRENAJE. DIÁMETRO 20cm.
11. GEOTEXTIL TERMOSOLDADO DE ALTA RESISTENCIA AL DESGARRO Y PUNZONAMIENTO DE 200gr/m2.
12. LÁMINA DE BETÚN ELASTÓMERO AUTOPROTEGIDA BICAPA.

CU. CUBIERTA

1. PANEL SANDWICH DE CUBIERTA DE CHAPA LISA DE 3 GRECAS EN COLOR GRIS METALIZADO RAL 9006.
2. OMEGAS DE FALDÓN CUBIERTA PARA APOYO Y FIJACIÓNDE PANEL SANDWICH
3. REMATE CUBIERTA CON PERFIL PLEGADO COLOR GRIS METALIZADO RAL 9006
4. CANALÓN ACERO PRELACADO GRIS METALIZADO RAL 9006
5. BAJANTE PVC Ø110

CE. CERRAMIENTOS

1. FABRICA DE ½ PIE DE LADRILLO PERFORADO
2. ENFOSCADO HIDRÓFUGO DE MORTERO DE CEMENTO REFORZADO CON MALLA DE FIBRA DE VIDRIO, PINTADO COLOR A ELEGIR POR LA D.F.
3. PANEL SANDWICH DE FACHADA DE CHAPA LISA DE 3 GRECAS EN COLOR GRIS METALIZADO RAL 9006. ESPESOR 80MM.
4. PERFIL DE REMATE EN ALUMINIO COLOR GRISI METALIZADO RAL 9006



C. PILARES	
P1 a P4	Planta segunda
100+ 100.6	Planta primera
100+ 100.6	Planta baja
100+ 100.6	Cimentación

ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES						
TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	CONSISTENCIA	COMPACTACION	ASENTO DE CONO ABRAMS
	tipo de arido	tamaño	designación	S/ UNE 7103		
CIMENTACIÓN	Arena	5 mm.	CEM-II/B-V 32,5	Blanda	Vibrado	6-9 cm.
	Grava	40 mm.				
		Arena	5 mm.			
RESTO	Grava	20 mm.	CEM-II/B-V 32,5	Blanda	Vibrado	6-9 cm.
RESISTENCIAS CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO						
A los 7 días			A los 28 días			
HA-25	>= 16,70 N/mm2			>=25 N/mm2		

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE							
MATERIAL	LOCALIZACIÓN	DESIGNACIÓN	NIVEL DE CONTROL	Coef. de ponderación			
HORMIGÓN	Cimentación	HA-30/B/40/IIa	Estadístico	1,50	1,50	1,50	1,50
	Muros	HA-30/B/40/IIa	Estadístico	1,50	1,50	1,50	1,50
ACERO	Todo la estructura	B-500 S	Normal	1,15	1,15	1,15	1,15
EJECUCIÓN	Cimentación		Normal	1,50	1,50	1,50	1,50
	Muros		Normal	1,50	1,50	1,50	1,50

DESIGNACIÓN DE AMBIENTES				
SITUACIÓN	AMBIENTE	RECUBRIMIENTO	RELACIÓN AGUA/CEMENTO	CONTENIDO MIN. CEMENTO
INTERIOR	I	30 mm	0,65	250 kg/m3
CIMENTACIÓN	IIa	35 mm (*)	0,60	275 kg/m3
EXTERIOR PROTEGIDO	IIb	40 mm	0,55	300 kg/m3
EXTERIOR INTemperie	IIIa	35 mm	0,60	275 kg/m3
ZONA COSTERA (<5 km COSTA)	IIIa	45 mm	0,50	300 kg/m3
(*) EN CASO DE NO EXISTENCIA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA, SERÁ DE 70 mm.				

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO: 2,0 kg/cm2

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS DE LOS ACEROS UNE EN 10025					
DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C
	Tensión de límite elástico fy(N/mm2)		Tensión de rotura fu(N/mm2)		
	t≤16	16<t≤40	40<t≤63	3≤t≤100	
S235JR					20
S235J0	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR					20
S275J0	275	265	255	410	0
S275J2					-20
S355JR					20
S355J0	355	345	335	470	0
S355J2					-20
S355K2					-20 (1)
S450J0	450	430	410	550	0
(1) Se le exige una energía mínima de 40J.					

Espesor máximo (mm) de chapas									
Grado	Temperatura mínima								
	0 °C			-10 °C			-20 °C		
	JR	J0	J2	JR	J0	J2	JR	J0	J2
S235	50	75	105	40	60	90	35	50	75
S275	45	65	95	35	55	75	30	45	65
S355	35	50	75	25	40	60	20	35	50

Características mecánicas de los aceros de los tornillos, tuercas y arandelas							
Clase							
Tensión de límite elástico fy(N/mm2)	240	300	480	640	900		
Tensión de rotura fu(N/mm2)	400	500	600	800	1000		

LAS ARMADURAS SE ARMARÁN SOBRE SEÑALADORES SEGUN EHE.
LOS SOLAPES NO INDICADOS SERÁN DE 40 DIÁMETROS.
SOBRE EL TERRENO SE DISPONDRÁ HORMIGÓN PORRE HM-10 DE LIMPIEZA, ESPESOR 10 CM.
LA EXCAVACIÓN DE LOS 20 CM. ULTIMOS NO DEBE REALIZARSE HASTA INMEDIATAMENTE ANTES DEL VERTIDO DEL HORMIGÓN DE LIMPIEZA.
EL RECURRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SERÁ DE 5 CM.
EN LA DETERMINACIÓN DE LOS CEMENTOS NO SE HA CONSIDERADO EMPLEO DE AGUA. EN CONSECUENCIA, EL TERRENO DEBE DRENARSE CONVENIENTEMENTE.
TODAS LAS COTAS SE DEBEN VERIFICAR CON LA ARQUITECTURA, SIENDO ESTA LA PREDOMINANTE.
EL PRESENTE PLANO NO SIRVE COMO REPLANTO.
SALVO INDICACIÓN DE LA D.F., LAS POSIBLES DISCREPANCIAS ENTRE PLANOS DEBEN SER TRANSMITIDAS A LA D.F., DECIDIENDO ÉSTA, SIENDO VÁLIDAS, EN PRINCIPIO, LOS PLANOS DE ARQUITECTURA.