



CONCELLO DE SADA

TIPO DE ESTUDIO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AYUNTAMIENTO

SADA

PROVINCIA

A CORUÑA

TITULO

**PROYECTO BÁSICO Y DE
EJECUCIÓN PORCHE-
MARQUESINA EN EL
COLEGIO PEDRO BARRIÉ
DE LA MAZA EN SADA**



TOMO 1 DE 1

**MEMORIA Y ANEJOS
PLANOS
PLIEGO DE CONDICIONES
PRESUPUESTO**

FECHA DE REDACCIÓN

NOVIEMBRE 2016

AUTORA DEL PROYECTO: LA ARQUITECTA

Luz Teresa Díaz de la Barrera

CONSULTOR



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE
PORCHE – MARQUESINA EN EL COLEGIO
PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA EN SADA

INDICE DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA:

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

- 1.2.1 ANTECEDENTES
- 1.2.2 OBJETO DEL PROYECTO
- 1.2.3 NECESIDADES A SATISFACER
- 1.2.4 ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL
- 1.2.5 LEGISLACIÓN VIGENTE

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 1.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
- 1.3.2 NORMATIVA URBANÍSTICA
- 1.3.3 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
- 1.3.4 PARÁMETROS GENERALES DEL LOCAL

1.4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.6. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

1.7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1.8. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

1.9. JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.10. PRESUPUESTOS Y PARTIDAS ALZADAS

1.11. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

1.12. JUSTIFICACIÓN DE LA NO INCLUSIÓN DEL ANEJO DE REPLANTEO

1.13. CONCLUSIÓN

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL (CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA PORTANTE Y ESTRUCTURA HORIZONTAL)

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.5. SISTEMA DE ACABADOS

2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

2.7. EQUIPAMIENTO

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

- 3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL- DB SE
- 3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO –DB SI
- 3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN - DB SUA
- 3.4. SALUBRIDAD-DB HS
- 3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO- DB HR
- 3.6. AHORRO DE ENERGÍA-DB HE

4. OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

- 4.1. NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE
- 4.2. JUSTIFICACIÓN DE LA LEY 7/97, DECRETO 35/2000, DE 28 DE ENERO, Y DECRETO 74/2013 DE 18 DE ABRIL, REGLAMENTO DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN GALICIA

5. ANEJOS A LA MEMORIA

- Anejo nº 1. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA
- Anejo nº 2. ACTA DE REPLANTEO PREVIO
- Anejo nº 3. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA
- Anejo nº 4. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA
- Anejo nº 5. INSTALACIONES DEL EDIFICIO
- Anejo nº 6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- Anejo nº 7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- Anejo nº 8. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- Anejo nº 9. PLAN DE OBRA
- Anejo nº 10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- Anejo nº 11. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

- 1 PLANO SITUACIÓN
- 2 ESTADO ACTUAL
- 3 DEMOLICIONES
- 4 ARQUITECTURA
- 5 DETALLES
- 6 ESTRUCTURA
- 7 EVACUACIÓN AGUAS PLUVIALES

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES

- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL
- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO N° 4. PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS N° 1
- CUADRO DE PRECIOS N° 2
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO N° 1. MEMORIA

1-MEMORIA DESCRIPTIVA

Hoja resumen de los datos generales

Objeto del Proyecto:	Reforma de edificio existente
----------------------	-------------------------------

Título del Proyecto:	Ejecución de porche-marquesina en el colegio Pedro Barrié de la Maza
----------------------	--

Emplazamiento:	Miguel Pereiro Tacón, s/n (Quintán) - MONDEGO – 15168 Sada, (A Coruña)
----------------	--

Usos del edificio

Uso principal del edificio:

<input type="checkbox"/>	residencial	<input type="checkbox"/>	turístico	<input type="checkbox"/>	transporte	<input type="checkbox"/>	sanitario
<input type="checkbox"/>	comercial	<input type="checkbox"/>	industrial	<input type="checkbox"/>	espectáculo	<input type="checkbox"/>	deportivo
<input type="checkbox"/>	oficinas	<input type="checkbox"/>	religioso	<input type="checkbox"/>	agrícola	<input checked="" type="checkbox"/>	educación

Usos subsidiarios del edificio:

<input checked="" type="checkbox"/>	residencial	<input type="checkbox"/>	Garajes	<input type="checkbox"/>	Locales	<input type="checkbox"/>	Otros: Comercial
-------------------------------------	-------------	--------------------------	---------	--------------------------	---------	--------------------------	---------------------

Nº Plantas	Sobre rasante	2	Bajo rasante:	2
-------------------	---------------	---	---------------	---

Superficies

superficie total construida s/ rasante	4.615,00 m ²	superficie total construida b/rasante	3.520,00 m ²
superficie urbanización	20.420,00 m ²		

Estadística

nueva planta	<input type="checkbox"/>	rehabilitación	<input type="checkbox"/>	vivienda libre	<input type="checkbox"/>	núm. viviendas	--
legalización	<input type="checkbox"/>	reforma- ampliación	<input checked="" type="checkbox"/>	VP pública	<input type="checkbox"/>	núm. locales	--
				VP privada	<input type="checkbox"/>	núm. plazas garaje	--

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA:

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

- 1.2.1 ANTECEDENTES
- 1.2.2 OBJETO DEL PROYECTO
- 1.2.3 NECESIDADES A SATISFACER
- 1.2.4 ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL
- 1.2.5 LEGISLACIÓN VIGENTE

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 1.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
- 1.3.2 NORMATIVA URBANÍSTICA
- 1.3.3 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
- 1.3.4 PARÁMETROS GENERALES DEL LOCAL

1.4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.6. PLAZO DE GARANTÍA

1.7. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

1.8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1.9. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

1.10. JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.11. PRESUPUESTOS Y PARTIDAS ALZADAS

1.12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

1.13. CONCLUSIÓN

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL (CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA PORTANTE Y ESTRUCTURA HORIZONTAL)

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.5. SISTEMA DE ACABADOS

2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

2.7. EQUIPAMIENTO

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL- DB SE

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO –DB SI

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN - DB SUA

3.4. SALUBRIDAD-DB HS

3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO- DB HR

3.6. AHORRO DE ENERGÍA-DB HE

4. OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1. NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

4.2. JUSTIFICACIÓN DE LA LEY 7/97, DECRETO 35/2000, DE 28 DE ENERO, Y DECRETO 74/2013 DE 18 DE ABRIL, REGLAMENTO DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN GALICIA

5. ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº 1. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

Anejo nº 2. ACTA DE REPLANTEO PREVIO

Anejo nº 3. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

Anejo nº 4. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

Anejo nº 5. INSTALACIONES DEL EDIFICIO

Anejo nº 6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Anejo nº 7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Anejo nº 8. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Anejo nº 9. PLAN DE OBRA

Anejo nº 10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Anejo nº 11. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 AGENTES

PROMOTOR: Concello de Sada

C.I.F.: C-1507600

DOMICILIO: Av de Mariña, 25, 15160 Sada, A Coruña

PROYECTISTA: El presente proyecto está redactado por la arquitecta Luz Teresa Díaz de la Barrera, en representación de SGS TECNOS, S.A.

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1 ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

Se redacta el presente Proyecto Básico y por encargo del Concello de Sada, y tiene por objeto la ejecución de un porche – marquesina en el Colegio Pedro Barrié de la Maza en Sada.

Comenzaremos con una breve reseña histórica, puesto que este centro, inicialmente construido como Escuela-Hogar fue modelo de modernidad en su tiempo:

La escuela-hogar «Pedro Barrié de la Maza», fue construida en terrenos donados por la fundación «Barrié de la Maza» que además aportó el veinte por ciento del importe total de la obra realizada por el Ministerio de Educación y Ciencia.

El 4 de septiembre de 1972 era inaugurado en Mondego el segundo centro experimental, en su género, de los construidos en España. Disponiendo de una escuela-hogar con capacidad para trescientos alumnos en régimen de internado, y una escuela maternal dotada para la atención de los adolescentes.

Además se construyeron veintiuna viviendas para el personal docente de la escuela-hogar. En el gran complejo escolar se disponía de amplias instalaciones deportivas, con piscina climatizada. Entre las instalaciones destacaban el internado para niños de uno y otro sexo, clínica, enfermería, gimnasios, cocinas, comedores y patios de recreo.

Contaba, además, con un colegio nacional de Educación General Básica, con una capacidad total de ochocientos alumnos.

Después de desaparecida la escuela-hogar, las instalaciones se usaron como colegio y en verano para acoger las “colonias de verano” que a finales de los años 90 desaparecieron.

Mientras no se hicieron las instalaciones del actual instituto, también, el colegio Barrié se utilizó como instituto de enseñanza media. En la actualidad ha sido convertido en C.E.I.P. donde reciben clase unos 500 alumnos. (Bibliografía: Memoria de Sada).

A lo largo de los años transcurridos desde su construcción ha sufrido varias reformas, en los años ochenta y noventa. La última reforma ha sido ejecutada en el año 2011 donde se construyó un “pasillo corredor cubierto” que une la entrada a las puertas 2-A y 2-B con el Polideportivo, para crear una zona segura de riesgos de accidentes por atropellos y consiguiendo la protección frente a los agentes atmosféricos de los usuarios del complejo educativo en los traslados entre el edificio docente y el pabellón deportivo.

La problemática que se plantea, es la inexistencia de un espacio cubierto desde las puertas de entrada 2-A y 2-B y las puertas de entrada 1-A y 1-B en los que los niños y sus progenitores puedan entrar en el centro educativo sin estar a la intemperie, y completar así el recorrido peatonal cubierto desde las primeras puertas de entrada hasta el pabellón deportivo.



Acceso Pabellón Deportivo



Comunicación puertas 2Ay 2B con Pabellón



Entradas 2A y 2B



Comunicación descubierta 1A y 1B con 2A y 2B

1.2.2 EMPLAZAMIENTO

La parcela en la que está situado el colegio se encuentra en el núcleo de Sada, en la parroquia de Mondego, lugar de Quintán, en la rúa Miguel Pereiro Tacón.

La referencia catastral de la parcela en la que se ubica el complejo educativo Pedro Barrié de la Maza es 8707805NJ5080N0001MX.

1.2.3 ENTORNO FÍSICO

El complejo educativo da frente a la carretera AC-183 y se encuentra cerrado perimetralmente por una valla metálica. Se accede al complejo mediante dos entradas laterales, al principio y final del mismo.

En su interior se organiza en torno a un gran patio central, desde el cual se accede tanto al edificio docente como a las viviendas de los maestros.





1.3 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

La parcela donde se ubica el complejo educativo Pedro Barrié de la Maza está calificada como Suelo de Equipamiento Educativo y Deportivo, dentro de la categoría de Suelo de Núcleo Rural, según la normativa urbanística vigente en el Concello de Sada.

Las actuaciones a ejecutar proyectadas se ajustan a los usos constructivos permitidos por la normativa vigente.

1.4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.4.1 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es realizar la definición técnica y económica de las obras a realizar en el CEIP Pedro Barrié de la Maza, situado en el Concello de Sada.

En la reforma realizada en el año 2011 se dotó al complejo educativo de un pasillo corredor cubierto que unía el edificio docente con el pabellón deportivo. Esta solución

cubre las puertas de entrada 2A y 2B, sin llegar a completarse hasta las puertas 1A y 1B, acceso principal al centro de educación primaria.

Por tanto en el presente proyecto se plantea la prolongación de la marquesina ejecutada en la reforma de 2011 hasta la cubrición completa del porche de la entrada principal (puertas 1A y 1B).

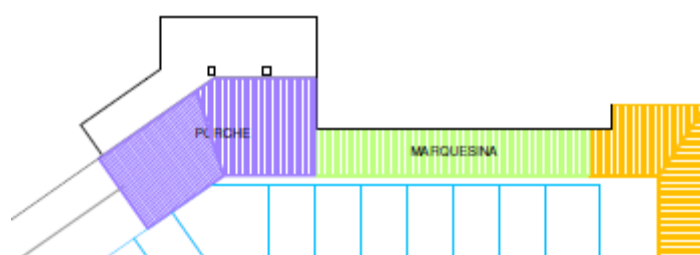
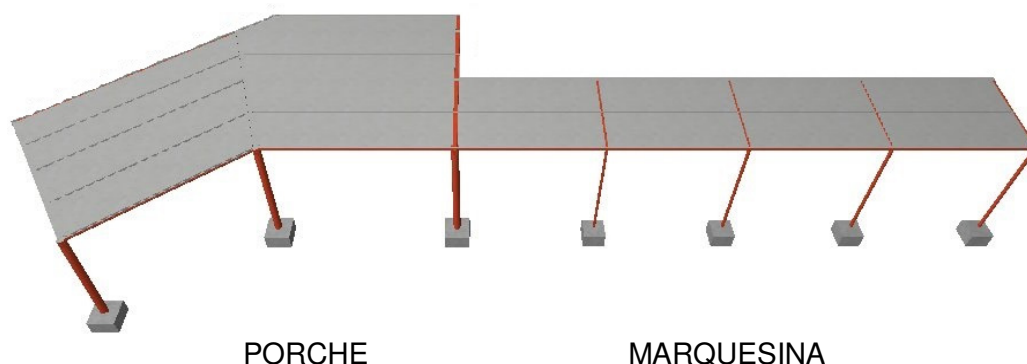


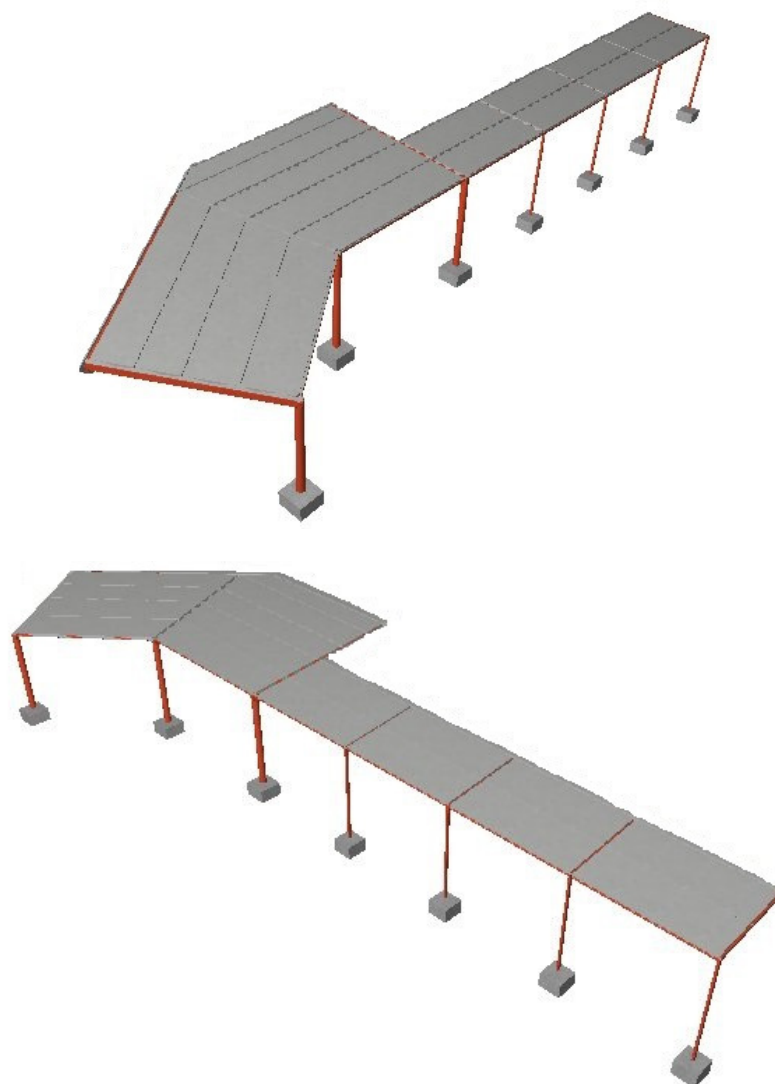
1.4.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Puesto que la nueva marquesina será continuación de la marquesina actual ejecutada en el año 2011, el diseño será igual a la existente tanto en materiales, colores como sistema estructural y constructivo, para que así el resultado final sea el de un único elemento envolvente por el cual la circulación peatonal se efectúe sin riesgo de atropellos y los usuarios del complejo educativo puedan transitar por él protegidos de las inclemencias atmosféricas. Facilitando de este modo que tanto los niños como sus padres puedan acceder y esperar a cubierto de los fenómenos climatológicos.

La estructura de cubierta proyectada se diferencia claramente en dos tipologías, debido a la diferencia de luces a cubrir:

- **MARQUESINA:** es la estructura que continúa en el punto donde remata la estructura existente. Se utilizarán los mismos materiales con la misma tipología estructural y constructiva. El ancho de esta cubierta será de 2,60 metros y una longitud de 15,00 metros.
- **PORCHE:** es la estructura que cubre la escalinata de acceso principal al edificio docente. Se utilizarán los mismos materiales y sistema estructural y constructivo que la estructura de cubierta existente. Esta cubierta presenta un primer tramo de ancho 5,30 metros y longitud de 4,90 metros, y un segundo tramo de remate de la cubierta, situado sobre la entrada principal de las puertas 1A y 1B de ancho 4,65 metros y longitud de 5,00 metros.





Para satisfacer las necesidades demandadas en el CEIP Pedro Barrié de la Maza, se plantean las siguientes actuaciones:

- Construcción de marquesina continuación de la estructura de cubierta existente, con estructura de acero laminado en pilares y vigas de tubo rectangular 80.60.3, sobre estos pórticos se colocarán las correas de tubo rectangular 100.50.4. El pórtico se anclará en el extremo libre al terreno sobre una zapata de hormigón armado de dimensiones 60x60x40 cm. y en el otro extremo a fachada con una placa de anclaje de acero laminado de 100x150x8 mm.

La cubierta de la marquesina estará formada por dos láminas prelacadas de acero en perfil comercial de 0,5 mm., núcleo central de EPS poliestireno expandido de 40 kg/m³. con un espesor de 30 mm., con canalón perimetral de chapa de aluminio sin juntas del mismo color que el canalón ejecutado en la cubierta actual, de la cual es

continuación. Con las correspondientes bajantes de zinc-titanio lacado en el mismo color, vertiendo directamente al pavimento de aglomerado.

En el centro de la cubierta de cada pórtico se colocará una plancha de policarbonato celular coextruido de 3 paredes y 10 mm. de espesor.

Es necesario el traslado y sustitución de la luminaria de brazo anclada a fachada. Se trasladará al plano inferior de la cubierta y se sustituirá por un aplique de pared.



- Construcción de porche sobre la escalinata de acceso a la entrada principal del edificio docente, con estructura de acero laminado en pilares y vigas. Con pilares de tubo circular de 200x5 mm. y vigas de tubo rectangular 160x80x5 mm., sobre estos pórticos se colocarán las correas metálicas de tubo rectangular de 100x80x4 mm. El pórtico se anclará en el extremo libre al terreno sobre una zapata de hormigón armado de dimensiones 90x90x40 cm. y en el otro extremo a fachada con una placa de anclaje de acero laminado de 300x300x14 mm.

Para poder albergar en fachada las placas de anclaje de las vigas en el tramo del porche situado sobre las puertas de entrada 1A y 1B es necesario desmontar el canalón actual y cambiarlo por otro de similar color y material de igual desarrollo pero con menor canto, que nos libere el espacio suficiente para poder alojar las placas de anclaje.

La cubierta de la marquesina estará formada por dos láminas prelacadas de acero en perfil comercial de 0,5 mm., núcleo central de EPS poliestireno expandido de 40 kg/m³. con un espesor de 30 mm., con canalón perimetral de chapa de aluminio sin

juntas del mismo color que el canalón ejecutado en la cubierta actual, de la cual es continuación. Con las correspondientes bajantes de zinc-titanio lacado de igual tonalidad.

En el centro de la cubierta de cada pórtico se colocará una plancha de policarbonato celular coextruido de 3 paredes y 10 mm. de espesor.

Es necesario el traslado de dos mástiles para banderas y del sistema de megafonía, puesto que están instalados en el espacio de fachada en el que se anclaran las vigas de la estructura del porche.

Todo ello se ejecuta conforme a la documentación gráfica del documento 2, planos.

1.4.3 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

Tal y como se describe en el apartado “3. Cumplimiento del CTE” de la presente memoria se cumplen en todo momento las prescripciones del mismo, así como el resto de reglamentos y disposiciones vigentes tanto nacionales, como autonómicas y municipales, cuya justificación se refleja en el apartado “4. Otros reglamentos y disposiciones”.

1.5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

A continuación se incluyen una serie de fotografías del estado actual del complejo educativo Pedro Barrié de la Maza y del pasillo corredor ejecutado en 2011.

VISTAS GENERALES:









DETALLES:





1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En el anejo nº12 se ha incluido un Plan de Obras en el que se han reflejado las actividades más significativas y el tiempo de duración de la ejecución de las mismas.

En base a una secuencia de actividades que permita una correcta ejecución de las obras, y en función del volumen y características de las mismas se considera necesario y suficiente un plazo de ejecución de **UN (1) MES**.

1.6. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras es de 1 año.

1.7. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Se propone a continuación la fórmula tipo de revisión de precios para el contrato de ejecución de la presente obra, de entre las aprobadas por RD 1359/2011 de 7 de octubre.

La fórmula polinómica para la revisión de precios será la nº 811, asociada a "Obras de edificación general".

$$K_t = 0,04A_t/A_0 + 0,01B_t/B_0 + 0,08C_t/C_0 + 0,01E_t/E_0 + 0,02F_t/F_0 + 0,03L_t/L_0 + 0,08M_t/M_0 + 0,04P_t/P_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,06R_t/R_0 + 0,15S_t/S_0 + 0,02T_t/T_0 + 0,02U_t/U_0 + 0,01V_t/V_0 + 0,42$$

siendo:

K = Coeficiente total de revisión

- A = Índice de Aluminio
- B = Índice de Materiales Bituminosos
- C = Índice de Cemento
- E = Índice de coste de la energía
- F = Índice de costes de focos y luminarias
- L = Índice de Materiales cerámicos
- M = Índice de Madera
- P = Índice de coste de productos plásticos
- Q = Índice de coste de productos químicos
- R = Índice de coste de Áridos y rocas
- S = Índice de Materiales Siderúrgicos
- T = Índice de Materiales Electrónicos
- U = Índice de Cobre
- V = Índice de Vidrio

Correspondiendo el coeficiente fijo a la parte que no se revisa.

Por su parte, el subíndice “t” se refiere al mes en que se va a calcular la revisión, mientras que el subíndice “o” se refiere al mes de origen de la revisión.

1.8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El objeto de este apartado es justificar, conforme a los artículos 25, 26, 27 y 28 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de octubre), y artículos 65 y 67.1 del R.D. Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, la clasificación que debe ostentar el Contratista para llevar a cabo las obras que se definen en este proyecto. Esta clasificación tiene carácter meramente indicativo ya que la clasificación definitiva será la definida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato. Al ser una obra de importe inferior a 500.000,00 euros no es requisito indispensable la exigencia de clasificación del contratista.

Conforme a lo dispuesto en los artículos 37 y 38 Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, se propone la siguiente clasificación:

Grupo C: Edificaciones, Subgrupo 3. Estructuras metálicas, Categoría 1

1.9. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Dado que la obra objeto del presente Proyecto incluye todos los trabajos accesorios que convierten dicha obra en ejecutable, se considera que constituye una Obra Completa, cumpliendo el artículo 125 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Las obras a las que se refiere el presente Proyecto, forman una obra completa susceptible de su puesta en servicio al final de su realización, siendo las mismas ejecutables según los sistemas actualmente vigentes, sin perjuicio de ulteriores ampliaciones de que pueda ser objeto según lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

1.10. JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo al artículo 4 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, el Promotor está obligado a que en fase de redacción del Proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- ❖ *Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el Proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.*
- ❖ *Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*
- ❖ *Que el volumen de la mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500. (3 mesesx22 días/ mes x 5 trabajadores= 330).*
- ❖ *Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

Como en este proyecto NO SE CUMPLE NINGÚN SUPUESTO se redacta un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En el anejo nº 11 se incluye el Estudio Básico de Seguridad y Salud del Proyecto, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. El estudio de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las derivadas de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de las obras proyectadas.

Este estudio servirá como directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio o un Estudio Básico de Seguridad y Salud, en los proyectos de edificación y obras públicas.

1.11. PRESUPUESTOS Y PARTIDAS ALZADAS

CAPÍTULO		P.E.M. (€)	% respecto total
CAP 1-	ACTUACIONES PREVIAS	280,95	3,14
CAP2-	CIMENTACIÓN	351,02	3,92
CAP3-	ESTRUCTURA	4.098,22	45,73
CAP4-	CUBIERTA	2.784,76	31,08
CAP5-	EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	1.337,93	14,93
CAP6-	GESTIÓN DE RESIDUOS	17,79	0,20
CAP7-	SEGURIDAD Y SALUD	90,34	1,01
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		8.961,01 €	

13% Gastos Generales	1.164,93 €
6% Beneficio Industrial	537,66 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (P.B.L.)	10.663,60 €
21 % I.V.A.	2.239,36 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + IVA	12.902,96 €

El PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + IVA, resultado de la aplicación de los coeficientes oficiales de 6% para Beneficio Industrial, 13% para Gastos Generales y posteriormente un 21% de IVA, asciende a la cantidad de DOCE MIL NOVECIENTOS DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS. (12.902,96 €).

Dado que no se contemplan en este proyecto costes derivados de Expropiaciones, se puede decir que asciende el presente **PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN** a la cantidad de **DOCE MIL NOVECIENTOS DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS. (12.902,96 €).**

1.12. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA
3. CUMPLIMIENTO DEL CTE
4. OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
5. ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1 .- Certificado de viabilidad geométrica

ANEJO Nº	2	.- Acta de replanteo previo
ANEJO Nº	3	.- Información Geotécnica
ANEJO Nº	4	.- Cálculo de la Estructura
ANEJO Nº	5	.- Instalaciones del Edificio
ANEJO Nº	6	.- Estudio de gestión de residuos RCD's
ANEJO Nº	7	.- Plan de Control de Calidad
ANEJO Nº	8	.- Estudio Básico de Seguridad y Salud
ANEJO Nº	9	.- Plan de Obra
ANEJO Nº	10	.- Justificación de Precios
ANEJO Nº	11	.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

- 1.- Plano Situación
- 2.- Estado Actual
- 3.- Demoliciones
- 4.- Arquitectura
- 5.- Detalles
- 6.- Estructura
- 7.- Evacuación Aguas Pluviales

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

- Pliego de clausulas administrativas. Pliego general
- Pliego de condiciones técnicas particulares. Pliego particular
- Anexos pliego de condiciones técnicas particulares

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de precios nº1
- Cuadro de precios nº2
- Presupuesto de ejecución material
- Presupuesto base de licitación

1.13. CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto y los documentos que se acompañan, esperamos que el presente proyecto merezca la Superior aprobación de los Organismos interesados en el mismo, a fin de que puedan llevarse a cabo las obras proyectadas.

A Coruña, noviembre de 2016

LA AUTORA DEL PROYECTO

Fdo: Luz Teresa Díaz de la Barrera

2-MEMORIA CONSTRUCTIVA

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

BASES DE CÁLCULO

La estructura de la marquesina se cimentará sobre una zapata de hormigón armado de dimensiones 60x60x40 cm. con una placa de anclaje de acero laminado de 100x150x8 mm.

La estructura del porche se cimentará sobre una zapata de hormigón armado de dimensiones 90x90x40 cm. con una placa de anclaje de acero laminado de 300x300x14 mm.

MÉTODO DE CÁLCULO

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio. El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

VERIFICACIONES

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

ACCIONES

Se han considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE.

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Generalidades

El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

Tipo de reconocimiento

Puesto que la estructura a construir presenta las mismas características estructurales y constructivas que la realizada en la obra de reforma del Colegio Pedro Barrié de la Maza ejecutada en el año 2011, no se requiere un estudio de las características del terreno ni una evaluación de la cimentación requerida, puesto que las cargas ya fueron contempladas en el momento de proyectar dicha actuación.

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL (ESTRUCTURA PORTANTE Y ESTRUCTURA HORIZONTAL)

La nueva marquesina a ejecutar es continuación de la estructura de cubierta existente, se proyecta con estructura portante de acero laminado en pilares y vigas de tubo rectangular 80.60.3, sobre estos pórticos se colocarán las correas de tubo rectangular 100.50.4. El pórtico se anclará en el extremo libre al terreno sobre una zapata de hormigón armado de dimensiones 60x60x40 cm. y en el otro extremo a fachada con una placa de anclaje de acero laminado de 100x150x8 mm.

La estructura portante del porche sobre la escalinata de acceso a la entrada principal del edificio docente, proyectada con estructura de acero laminado en pilares y vigas. Con pilares de tubo circular de 200x5 mm. y vigas de tubo rectangular 160x80x5 mm., sobre estos pórticos se colocarán las correas metálicas de tubo rectangular de 100x80x4 mm. El pórtico se anclará en el extremo libre al terreno sobre una zapata de hormigón armado de dimensiones 90x90x40 cm. y en el otro extremo a fachada con una placa de anclaje de acero laminado de 300x300x14 mm.

BASES DE CÁLCULO

El dimensionamiento de la estructura se ha realizado según los principios de la mecánica racional y teoría de estructuras, adaptadas al diseño estructural.

El cálculo se realizara siguiendo el principio de los estado límites, que establece que la seguridad de la estructura en su conjunto, o en cualquiera de sus partes, se garantiza comprobando que la sollicitación no supera la respuesta última de las mismas.

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 se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo.

Para el dimensionado de los soportes, estos se comprueban para todas las combinaciones definidas.

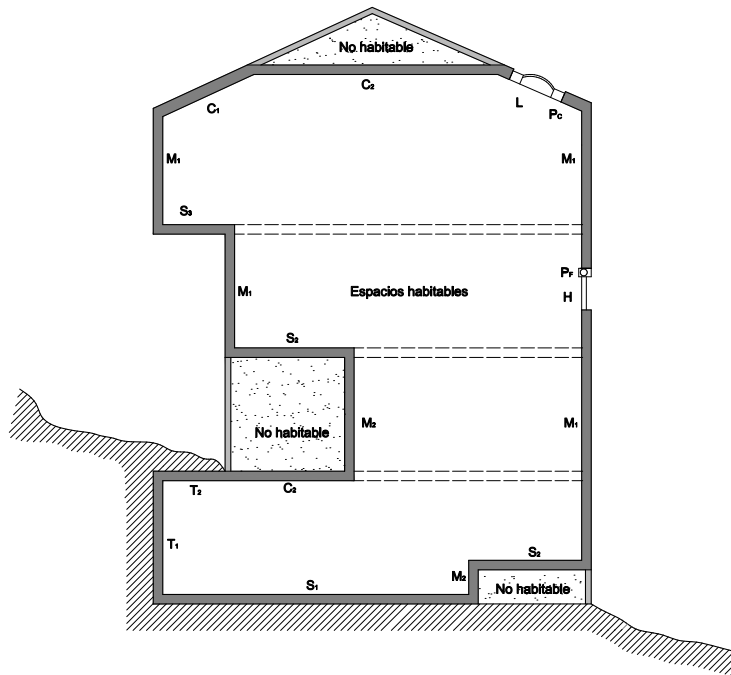
Para el cálculo se ha utilizaran el paquete de programas informáticos de Cypecad Ingenieros.

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

Conforme al “Apéndice A: Terminología” del DB HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los cerramientos del edificio.

Envolvente térmica: Se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.



Esquema de la envolvente térmica de un edificio (CTE, DB-HE)

Sobre rasante SR	Exterior (EXT)	1. fachadas 2. cubiertas 3. terrazas y balcones
	Interior (INT)	4. espacios habitables 5. viviendas 6. otros usos 7. espacios no habitables
Bajo rasante BR	Exterior (EXT)	8. espacios habitables 9. viviendas 10. otros usos 11. espacios no habitables
	Interior (INT)	12. Muros 13. Suelos
Medianeras M	Exterior (EXT)	14. Espacios habitables 15. Espacios no habitables
	Interior (INT)	16. Espacios habitables 17. Espacios no habitables
Medianeras M	18.	
Espacios exteriores a la edificación EXE	19.	

Para evaluar los sistemas existentes en el local objeto del presente proyecto, se entienden los siguientes sistemas:

CUBIERTA

La cubierta del porche y de la marquesina estará formada por dos láminas prelacadas de acero en perfil comercial de 0,5 mm., núcleo central de EPS poliestireno expandido de 40 kg/m³. con un espesor de 30 mm.

En el centro de la cubierta de cada pórtico se colocará una plancha de policarbonato celular coextruido de 3 paredes y 10 mm. de espesor.

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen la cubierta se ha seguido lo establecido en el DB SE-AE.

Para la elección de la cubierta, el parámetro principal que se ha seguido es la continuidad con el forjado existente, sin descuidar las normativas y vinculantes.

FACHADAS

No existen cerramientos de fachada en el presente proyecto

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores.

No existen elementos de cerramiento ni particiones en el presente proyecto

2.5 CARPINTERÍA INTERIOR Y EXTERIOR

No existen elementos de carpintería en el presente proyecto

2.6 SISTEMA DE ACABADOS

REVESTIMIENTOS

Acabado de la estructura metálica mediante la aplicación de dos manos en taller y una al finalizar la puesta en obra de la estructura de pintura intumescente.

Se seguirán las indicaciones estipuladas en el DB-si “Condiciones de protección contra incendios en los edificios” y NTE-RPP “Revestimientos. Pinturas”.

2.7 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

El canalón proyectado para la evacuación de aguas pluviales es de sección cuadrada de 150x150 mm. en de chapa de aluminio sin juntas lacado del mismo color que el canalón ejecutado en la cubierta actual .

Las bajantes son de sección cuadrada de 70x70 mm. en zinc-titanio lacadas del mismo color que las bajantes de la cubierta actual. Colocadas mediante abrazaderas metálicas a los pilares de la nueva estructura.

A Coruña, noviembre de 2016

LA AUTORA DEL PROYECTO

Fdo: Luz Teresa Díaz de la
Barrera

3-CUMPLIMIENTO DEL CTE

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

El Código Técnico de la Edificación es el marco normativo por el que se regulan las exigencias

básicas de calidad que deben cumplir los edificios para satisfacer los requisitos básicos de

seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

3.1. DB-SE	SEGURIDAD ESTRUCTURAL	<input checked="" type="checkbox"/>
SE 1	Resistencia y estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/>
SE2	Aptitud al servicio	<input checked="" type="checkbox"/>
SE AE	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>
SE C	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
SE A	Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/>
SE F	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>
SE M	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>
NCSE	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>
EHE	Instrucción de hormigón estructural	<input type="checkbox"/>
EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input type="checkbox"/>
3.2. DB-SI	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	<input type="checkbox"/>
SI 1	Propagación interior	<input type="checkbox"/>
SI 2	Propagación exterior	<input type="checkbox"/>
SI 3	Evacuación de ocupantes	<input type="checkbox"/>
SI 4	Instalación de protección contra incendios	<input type="checkbox"/>
SI 5	Intervención de bomberos	<input type="checkbox"/>
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	<input type="checkbox"/>
3.3 DB-SUA	SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN	<input type="checkbox"/>
SUA 1	Seguridad frente al riesgo de caídas	<input type="checkbox"/>
SUA 2	Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
SUA 3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	<input type="checkbox"/>

SUA 4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	X
SUA 5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	
SUA 6	De ahogamiento	
SUA 7	Causado por vehículos en movimiento	
SUA 8	Relacionado con la acción del rayo	
SUA 9	Accesibilidad	X
3.4. DB-HS	SALUBRIDAD	
HS 1	Protección frente a la humedad	
HS 2	Recogida y evacuación de residuos	
HS 3	Calidad del aire interior	
HS 4	Suministro de agua	
HS 5	Evacuación de aguas	X
3.5 DB-HR	PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	
3.6 DB-HE	AHORRO DE ENERGÍA	
HE 1	Limitación de demanda energética	
HE 2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	
HE 3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	
HE 4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	
HE 5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL – DB SE

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.

Sección 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.

Sección 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.

Sección 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.

En el anexo 4 Cálculo de la estructura se justifica la solución adoptada para la cubierta del nuevo gimnasio.

3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO – DB SI

En la presente sección se justifica el cumplimiento, en lo que le resulte aplicable, de la normativa DB-SI “Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio”.

Objetivo:

Como indica el art. 11 del documento básico, el objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de

origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para ello se atenderá a los parámetros y procedimientos dispuestos en cada una de las exigencias básicas que integran el citado documento.

Criterios generales de aplicación:

Dado que se trata de una obra en espacio exterior seguro no es de aplicación en este proyecto.

3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN – DB SUA

En la presente sección se justifica el cumplimiento, en lo que le resulte aplicable, de la normativa DB-SUA “Seguridad de utilización y accesibilidad”.

Dado que se trata de una reforma en la que se mantiene el uso, este DB se aplicará en los elementos del edificio modificados por la reforma.

Sección SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

No es de aplicación en el presente proyecto

Sección SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

1 IMPACTO

1.1 Impacto con elementos fijos

- 1 *La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido y 2200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.*

→ Cumple

- 2 *Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.*

→ Cumple

- 3 *En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo y que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.*

→ Cumple

1.2 Impacto con elementos practicables

No es de aplicación

1.3 Impacto con elementos frágiles

No es de aplicación

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

No es de aplicación

Sección SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

No es de aplicación en este proyecto

Sección SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

1 ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

Cada zona dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

2 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

No es de aplicación

Sección SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie². En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI.

→ No es de aplicación

Sección SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

→ No es de aplicación

Sección SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento, (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios.

3 PROTECCIÓN DE RECORRIDOS PEATONALES

- 1 En plantas de Aparcamiento con capacidad mayor que 200 vehículos o con superficie mayor que 5000 m², los itinerarios peatonales se identificarán mediante pavimento diferenciado con pinturas o relieve, o bien dotando a dichas zonas de un nivel más elevado. Cuando dicho desnivel exceda de 55 cm, se protegerá conforme a lo que se establece en el apartado 3.2 de la sección SUA 1.
- 2 Frente a las puertas que comunican los aparcamientos a los que hace referencia el punto 1 anterior con otras zonas, dichos itinerarios se protegerán mediante la disposición de barreras situadas a una distancia de las puertas de 1,20 m, como mínimo, y con una altura de 80 cm, como mínimo.

→ No es de aplicación

Sección SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

→ No es de aplicación

Sección SUA 9: Accesibilidad

1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

1.1 Condiciones funcionales

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio

Dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública

→ la accesibilidad al edificio docente la compone una rampas sobre las escalinatas de acceso al edificio, en la entrada principal y la entrada secundaria no presenta desnivel desde el recorrido peatonal .

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

No es de aplicación

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

No es de aplicación

1.2 Dotación de elementos accesibles

No es de aplicación

2 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

2.1 Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios estarán señalizados los siguientes elementos:

- Entrada al edificio accesible
- Itinerarios accesibles
- Servicios higiénicos accesibles
- Servicios higiénicos de uso general

2.2 Características

- 1 *Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, y los servicios higiénicos accesibles se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.*
- 2 *Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 m y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.*
- 3 *Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.*
- 4 *Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.*
- 5 *Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.*

ANEJO C NORMAS RELACIONADAS CON LA APLICACIÓN DEL DB SUA

C.1 Normas de referencia

Este Anejo incluye, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SUA. Las referencias indican cuales están ya disponibles como normas UNE y UNE EN, cuales están disponibles como normas EN y cuales están aún en fase de proyecto (PNE y prEN)

Resbaladidad

UNE ENV 12633:2003 Método para la determinación del valor de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento de los pavimentos pulidos y sin pulir.

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

UNE EN 13241-1:2004 Norma de producto.
Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.

UNE EN 12635:2002+A1:2009 Instalación y uso.

Puertas

UNE EN 12046-2:2000 Fuerzas de maniobra. Método de ensayo. Parte 2: Puertas.

Vidrio para la edificación

UNE EN 12600:2003 Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano.

Señalización

UNE 41501:2002 Símbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso.

C.2 Recomendaciones

1 Elementos y dispositivos mecánicos

UNE EN 81-40:2009 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores especiales para el transporte de personas y cargas.
Parte 40: Salvaescaleras y plataformas elevadoras inclinadas para el uso por personas con movilidad reducida.

ISO 9386-1:2000 Power-operated lifting platforms for persons with impaired mobility. Rules for safety, dimensions and functional operation.

Part 1: Vertical lifting platforms.

2 Pavimentos

UNE CEN/TS 15209:2009 EX Indicadores para pavimentos de superficie táctil de hormigón, arcilla y piedra natural.

3 Mecanismos

UNE 200007:2007 IN Accesibilidad en las interfaces de las instalaciones eléctricas de baja tensión.

4 Señalización

UNE 170002:2009 Requisitos de accesibilidad para la rotulación.
UNE 1142:1990 IN Elaboración y principios para la aplicación de los pictogramas destinados a la información del público.

3.4. SALUBRIDAD-DB HS

En la presente sección se justifica el cumplimiento, en lo que le resulte aplicable, de la normativa DB-HS "Salubridad".

Objetivo:

Como indica el art. 13 del documento básico, el objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para ello se atenderá a los parámetros y procedimientos dispuestos en cada una de las exigencias básicas que integran el citado documento.

Criterios generales de aplicación:

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

Sección HS 1. Protección frente a la humedad

No es de aplicación

Sección HS 2. Recogida y evacuación de residuos

Recogida y evacuación de residuos: los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

No es de aplicación esta sección ya que no es una obra de viviendas de nueva construcción según el apartado 1.1.

Sección HS 3. Calidad del aire interior

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

No es aplicable, ya que la obra no está incluida dentro del ámbito de aplicación del mismo.

Sección HS 4. Suministro de agua

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

No es aplicable, ya que no se modifica la instalación de suministro de agua.

Sección HS 5. Evacuación de aguas

Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

3.3.1.3 Bajantes y canalones

- 1 Las *bajantes* deben realizarse sin desviaciones ni retranqueos y con diámetro uniforme en toda su altura excepto, en el caso de *bajantes* de *residuales*, cuando existan obstáculos insalvables en su recorrido y cuando la presencia de olores exija un diámetro concreto desde los tramos superiores que no es superado en el resto de la *bajante*.
- 2 El diámetro no debe disminuir en el sentido de la corriente.
- 3 Podrá disponerse un aumento de diámetro cuando acometan a la *bajante* caudales de magnitud mucho mayor que los del tramo situado aguas arriba.

3.5 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO – DB HR

Objeto

El objetivo del requisito básico de protección frente al ruido, consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o

enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

No es de aplicación

3.6 AHORRO DE ENERGÍA-DB HE

Objeto

Como indica el artículo 15 del documento básico, el objeto es conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los *edificios*, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.

No es de aplicación

A Coruña, noviembre de 2016

LA AUTORA DEL PROYECTO

Fdo: Luz Teresa Díaz de la Barrera

4-OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4. OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1	NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.....	2
4.2	JUSTIFICACIÓN DE LA LEY 7/97, DECRETO 35/2000, DE 28 DE ENERO, Y DECRETO 74/2013 DE 18 DE ABRIL, REGLAMENTO DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN GALICIA	27

4.1 NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

ÍNDICE DE MATERIAS

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

31. PROYECTOS	23
32. RESIDUOS	24
33. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....	24
34. VIDRIERÍA.....	26
35. YESO Y ESCAYOLA.....	27

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 la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

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

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

CONTADORES DE AGUA FRÍA.

- ORDEN ITC/279/2008, 31 enero, por la que se regula el control metrológico del estado de los contadores. Tipos A y B.
- B.O.E.: 12-FEB-08

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS.

- REAL DECRETO de 20-JUL-01, del Ministerio de Medio Ambiente
- B.O.E.: 24-JUL-01
- Modificado por Real Decreto Ley 4/2007, 13 ABR.

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 la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

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

- REAL DECRETO 997/2002, de 27-SEP, del Ministerio de Fomento.
- B.O.E.: 11-OCT-02

3. ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICIA DE ESPECTACULOS PUBLICOS 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

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

CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E.74 28.03.06

MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACION R.D.314/2006

- R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
- B.O.E.61 11.03.10

NORMA BASICA DE AUTOPROTECCION 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

4. AISLAMIENTO

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

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006.
- Corrección de errores del B.O.E.: 08-NOV-13

PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. REGLAMENTO

- DECRETO 150/99 de 7-MAY-99, de Consellería de Presidencia. Comunidad Autónoma de Galicia
- D.O.G.: 27-MAY-99.

PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. REGLAMENTO

- DECRETO 320/2002 de 7-NOV-02, de Consellería de Medio Ambiente. Comunidad Autónoma de Galicia
- D.O.G.: 28-NOV-02.

LEY DEL RUIDO.

- LEY 37/2003 de Jefatura del Estado, de 17 de Noviembre, del Ruido.
- B.O.E.: 18.11.2003

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 1637/1986, de 13-JUN, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 5-AGO-86
- Corrección errores: 27-OCT-86

5. 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

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACION Y MANUTENCION 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

DISPOSICIONES DE APLICACION DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES

- REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997 del Parlamento Europeo y del Consejo

95/19/CE

- B.O.E.296 30.09.97

Corrección de errores B.O.E.179 28.07.98

Se modifica la disposición adicional primera por Real Decreto 57/2005 B.O.E.30 04.02.05

INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECHANICOS

Orden de 23 de septiembre de 1987 del Ministerio de Industria y Energía (art. 10 a 15, 19 y 23) B.O.E.239 06.10.87

Corrección de errores B.O.E.114 12.05.88

PRESCRIPCIONES TECNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC -MIE-AEM 1, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACION Y SU MANUTENCION

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

MODIFICACION LA INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 1 REFERENTA A NORMAS DE SEGURIDAD PARA

CONSTRUCCION E INSTALACION DE ASCENSORES ELECTROMECHANICOS, QUE PASA A DENOMINARSE INSTRUCCION

TECNICA COMPLEMENTARIA SOBRE ASCENSORES MOVIDOS ELECTRICA, HIDRAULICA O MECANICAMENTE

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

INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-2" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACION Y

MANUTENCION, REFERENTE A GRUAS 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

INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-3" REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCION

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

INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-4" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACION Y

MANUTENCION, REFERENTE A GRUAS MOVILES AUTOPROPULSADAS

- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio de 2003 B.O.E.170 17.07.03

ASCENSORES SIN CUARTOS DE MAQUINAS

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 PROPULSION HIDRAULICA Y LAS NORMAS PARA LA APROBACION DE SUS EQUIPOS IMPULSORES

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

ASCENSORES CON MAQUINA 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

6. APARATOS A PRESIÓN

REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN.

- REAL DECRETO 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

- B.O.E.: 31-MAY-99

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESION SIMPLES.

- Real Decreto 1495/1991 del Mº de Industria y Energia de 11-OCT-91
 - B.O.E.: 15-OCT-91
 - Corrección de errores: 25-NOV-91

MODIFICACION DEL REAL DECRETO 1495/1991.

- Real Decreto 2486/94 del Mº de Industria y Energia de 23-DIC-94
- B.O.E.: 24-ENE-95

7. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

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

- REAL DECRETO 346/2011 de 11 de marzo
- B.O.E.78 01.04.11

APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACION

- REAL DECRETO 244/2010 de 5 de marzo
- B.O.E.72 24.03.10

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 11/1998 de 24 de abril de 1998 de Jefatura del Estado B.O.E.99 25.04.98
Corrección de errores B.O.E.162 08.07.98

LEY 32/2003, de 3 de Noviembre, de Jefatura del Estado B.O.E.264 04.11.03

Corrección de errores B.O.E.68 19.03.04

- REAL DECRETO R.D.863/2008. Aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003

- B.O.E.138 23.05.08

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

- 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 RECEPCION DE TELEVISION EN EL PROCESO DE SU ADECUACION PARA LA RECEPCION DE LA TELEVISION DIGITAL TERRESTRE Y SE MODIFICAN DETERMINADOS ASPECTOS

ADMINISTRATIVOS Y TECNICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACION EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS

100

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

REGLAMENTO TECNICO Y DE PRESTACION 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

ESPECIFICACION TECNICA ETSI TS 101 671 "INTERCEPTACION LEGAL (LI),
INTERFAZ DE TRASPASO PARA LA
INTERCEPTACION LEGAL DEL TRAFICO DE TELECOMUNICACIONES"

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

8. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

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

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006

- B.O.E: 28-MAR-2006

- REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

- B.O.E.: 11-MAR-2010.

ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS ARQUITECTÓNICAS.

- LEY 8/ 1997, de 20-AGO-97, de la Consellería de Presidencia. Comunidad Autónoma de Galicia

- D.O.G...: 29-AGO-97

REGLAMENTO DE ELIMINACION DE BARREIRAS.

- Real Decreto 35/2000

- DOGA: 29-FEB-00

9. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA Y GAS

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 la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006
- Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- B.O.E. 08-NOV-2013

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN EDIFICIOS (RITE) (CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA) E I.T.C.

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20-JUL, del Ministerio de Presidencia.
- B.O.E.: 29-AGO-07

CRITERIOS SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN DA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA NAS INSTALACIONES TERMICAS

- DECRETO 9/2001 de 11-ENE
- D.O.G 15-ENE-2001

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

- REAL DECRETO 909/2001, de 27-JUL-01 del Ministerio de Sanidad y Consumo.
- B.O.E.: 28-JUL-01

10.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

MODIFICACION DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS

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

NORMAS PARA LA INSTALACION 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 y del Ministerio de la Gobernación B.O.E.306 23.12.71

11.CARPINTERÍA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PERFILES EXTRUÍDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 2699/1985, de 27-DIC, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-FEB-86

12.CALES

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELO RCA-92.

- Orden de 18-DIC-92 del Mº de Obras Publicas y T.
- B.O.E. 26-DIC-92.

13.CEMENTOS

CEMENTOS.R-C 08

- REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- B.O.E.: 19-JUN-2008.

14.CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL, CIMENTOS

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

15.CONBUSTIBLES

REGLAMENTO TECNICO DE DISTRIBUCION Y UTILIZACION DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES

TECNICAS 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. 04.09.06

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. 06.12.74

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

Corrección errores B.O.E. 23.07.84

MODIFICACION DE LAS INSTRUCCIONES TECNICAS 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. 23.07.84

MODIFICACION DE LA INSTRUCCION TECNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-S.1. APARTADO 3.2.1

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

MODIFICACION DE LAS INSTRUCCIONES TECNICAS 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. 11.06.98

INSTRUCCIONES TECNICAS 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. 20.06.88

MODIFICACION DE LAS INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2

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

102

MODIFICACION DE LAS INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7

Orden de 20 de julio de 1990 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 08.08.90

INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MLE-AG 10, 15, 16, 18 Y 20

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

INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLIFERAS PARA USO PROPIO"

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

Corrección de errores B.O.E. 24.01.98

DEPOSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LIQUIDOS PETROLIFEROS

Real Decreto 1562/1998 de 17 de julio de 1998 del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E. 08.08.97

Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IPO2 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos"

Corrección de Errores B.O.E. 20.11.98

APLICACION DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 9096, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LIQUIDOS O GASEOSOS

Real Decreto 275/1995 de 24 de febrero del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 27.03.95

Corrección de errores B.O.E. 26.05.95

APLICACION 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. 05.12.92

Corrección de errores B.O.E. 27.01.93

MODIFICACION DEL R.D.1428/1992

Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero de 1995 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 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. 26.02.10

16.CONSUMIDORES

DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS.

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.

- B.O.E.: 30-NOV-07.

17.CONTROL DE CALIDAD

CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

- DECRETO 232/1993 de 20-SEP-93 de la Consellería de Presidencia de la Xunta de Galicia. Comunidad Autónoma de Galicia.
- D.O.G. 15-OCT-93.
- Modificación REAL DECRETO 31/2011, de 17 de febrero, por el que se regulan las condiciones generales exigibles para el ejercicio de la actividad de las entidades y de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación y su inscripción en el registro correspondiente.
- D.O.G. 01-MAR-11.

18.CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

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

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

19.ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT"

- DECRETO 842/2002, de 2-AGO, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
- B.O.E.: 18-SEP-02
- Entra en vigor: 18-SEP-03

REBT.

APLICACIÓN EN GALICIA DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.

- ORDEN 23-JUL-03, de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio.
- D.O.G.: 07-AGO-03
- Corrección de errores: D.O.G.A. 15.09.03

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

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

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

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

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

- REAL DECRETO 3275/1982, de 12-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 1-DIC-82
- Corrección errores: 18-ENE-83

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

- ORDEN de 6-JUL-84, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 1-AGO-84

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

- B.O.E.: 5-JUL-88
- ORDEN de 23-JUN-88, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:5-JUL-88
- Corrección errores: 3-OCT-88

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20.

- ORDEN de 18-OCT-84, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.:25-OCT-84

DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 DE 8-ENE, SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO.

- ORDEN de 6-JUN-89, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 21-JUN-89
- Corrección errores: 3-MAR-88

REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2.

- REAL DECRETO 875/1984, de 28-MAR, de la Presidencia del Gobierno
- B.O.E.: 12-MAY-84
- Corrección errores: 22-OCT-84

20.ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES

HOMOLOGACION 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

ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TECNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS
SISTEMAS SOLARES PARA AGUA

CALIENTE Y CLIMATIZACION A EFECTOS DE LA CONCESION DE
SUBVENCIONES A SUS PROPIETARIOS, EN DESARROLLO

DEL ARTICULO 13 DE LA LEY 82/1980, DE 30 DE DICIEMBRE, SOBRE
CONSERVACION DE LA ENERGIA

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

Prorroga de plazo B.O.E.55 05.03.82

21. ESTRUCTURAS DE ACERO

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

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

22. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-F Y HR SEGURIDAD
ESTRUCTURAL, FÁBRICA PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006
- REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

23. ESTRUCTURAS FORJADOS

- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- B.O.E.: 22-AGO-08.

24. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- B.O.E.: 22-AGO-08.

25. ESTRUCTURAS DE MADERA

CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION. 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

MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

Corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACION R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACION R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

Corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACION R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

26. FONTANERÍA

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

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

NORMAS TÉCNICAS SOBRE GRIFERÍA SANITARIA PARA LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS Y SU HOMOLOGACIÓN.

- REAL DECRETO 358/1985, de 23-ENE, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-MAR-85

27.HABITABILIDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD; DB HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006
- REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- B.O.E.: 11-MAR-2010.

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 la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

INSTALACIONES DE TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE.

- REAL DECRETO 596/2002 de 28-JUN, del Ministerio de Presidencia.
- B.O.E.: 09-JUN-02

29.MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.

- DECRETO 2414/1961, de 30-NOV
- B.O.E.: 7-DIC-61
- Corrección errores: 7-MAR-62

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO.

- ORDEN de 15-MAR-63, del Ministerio de la Gobernación
- B.O.E.: 2-ABR-63

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO.

- LEY 38/1972, de 22-DIC, de la Jefatura del Estado

- B.O.E.: 26-DIC-72

DESARROLLO DE LA LEY ANTERIOR.

DECRETO 833/1975, de 6-FEB, del Ministerio de Planificación del Desarrollo

- B.O.E.: 22-ABR-75

- Corrección errores: 9-JUN-75

MODIFICACIÓN DEL DECRETO ANTERIOR.

- REAL DECRETO 547/1979, de 20-FEB, del Ministerio de Industria y Energía

- B.O.E.: 23-MAR-79

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- REAL DECRETO LEY 9/2000, de 6-OCT-2000

- B.O.E. 7-OCT-2000

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/1986 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- LEY 6/2001, de 8-MAY-2000

- B.O.E. 9-MAY-2001

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

- REAL DECRETO 212/2002, de 22-FEB

- B.O.E.: 01-MAR-02

MODIFICA EL REAL DECRETO 212/2002 POR EL QUE SE REGULAN LAS EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE

- REAL DECRETO 524/2006, de 28-ABR

- B.O.E.: 04-MAY-06

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA.

- LEY 9/2001, de 21-AGO-01. Consellería de la Presidencia.

- D.O.G.: 04-SEP-01

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-SEP-01. Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 29-SEP-01

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN.

- LEY 16/2002, de 01-JUL-02
- B.O.E.: 02-JUL-02

LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE ATMOSFÉRICO DE GALICIA.

- LEY 8/2002, de 18-DIC-02
- B.O.E.: 21-ENE-03

MEDIO AMBIENTE. OZONO EN EL AMBIENTE.

- REAL DECRETO 1796/2003, de 26 de Diciembre del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.:13.01.2004

30.PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006
- REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- B.O.E.: 11-MAR-2010

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

- REAL DECRETO 1942/1993, de 5-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 14-DIC-93
- Corrección de errores: 7-MAY-94

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES

- ORDEN 16-ABR-1998, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 28-ABR-98

31.PROYECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006
- REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
- B.O.E.: 11-MAR-2010
- Corrección de errores del B.O.E.: 08-NOV-13

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

- Ley 38/98 de 5-NOV-98
- B.O.E. 06-JUN-99

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

- DECRETO 462/71 de 11-MAR-71, del Ministerio de Vivienda.
- B.O.E. 24-MAR-71

MODIFICACION DEL DECRETO 462/71

- B.O.E. 7-FEB-85

LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.

- REAL DECRETO LEY 2/2000 de 16-JUN-00
- B.O.E. 21-JUN-00
- Corrección errores: 21-SEP-00
- Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.
- B.O.E. 28-SEP-19.

REGLAMENTO DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.

- DECRETO 1098/2001 de 12-OCT-01
- B.O.E. 26-OCT-01

LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA.

- LEY 9/2002 de 30-DIC-02
- B.O.E. 21-ENE-03

MODIFICACIÓN DE LA LEY 9/2002 DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA

- Ley 15/2004 de 29-DIC-04
- D.O.G. 31-DIC-04

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANISTICA.

- DECRETO 28/1999 de 21-ENE-99
- D.O.G. 17-FEB-99

32.RESIDUOS

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

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006

RESIDUOS E O REXISTRO XERAL DE PRODUCTORES E XESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA

- DECRETO 174/2005, de 09-JUN-2005
- D.O.G.: 29-JUN-2005

DESENVOLVE O DECRETO 174/2005, DO 9 DE XUÑO, POLO QUE SE REGULA O RÉXIME XURÍDICO DA PRODUCCIÓN E XESTIÓN DE RESIDUOS E O REXISTRO XERAL DE PRODUTORES E XESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA

- Orde do 15 de xuño de 2006
- D.O.G.:26-JUN-2006

33.SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

RIESGOS LABORALES.

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales

RIESGOS LABORALES.

- LEY 54/2003, de 12 de Diciembre de la Jefatura del Estado

- B.O.E.:13.12.2003

- Modifica algunos artículos de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT-97 del Ministerio de la Presidencia.

- B.O.E.: 25-OCT-97

MODIFICA EL REAL DECRETO 39/1977 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL R.D. 1627/1997, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY

- B.O.E.: 29-MAY-2006

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- REAL DECRETO 171/2004 de 30 de enero, de Prevención de Riesgos Laborales por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de riesgos Laborales

- B.O.E.: 31.01.2004

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

- REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo

- B.O.E.: 23-ABR-97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

- REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR.-97 del Ministerio de Trabajo

- B.O.E.: 23-ABR-77

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

- REAL DECRETO 411/1997, de 21-MAR.-97 del Ministerio de Trabajo. Modifica el R.D. 2200/1995 de 28-DIC-95

- B.O.E.: 26-ABR-97

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR-98 del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.E.: 1-MAY-98
- MODIFICA R.D.39/1997 de 17-ENE-1997 que aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
- B.O.E. 31-ENE-97

RIESGOS LABORALES

- RESOLUCIÓN de 23-JUL-98 de la Secretaría de Estado para la Administración Pública.
- B.O.E.: 1-AGO-98

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

- REAL DECRETO 216/1999, de 5-FEB-99 del Ministerio de Trabajo.
- B.O.E.: 24-FEB-99

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

- 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.
- B.O.E.: 18-JUL-03

34.VIDRIERÍA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BLINDAJES TRANSPARENTES Y TRANSLÚCIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN.

- ORDEN de 13-MAR-86, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 8-MAY-86
- Corrección de errores: 15-AGO-86

MODIFICACIÓN DE LA ORDEN ANTERIOR.

- ORDEN de 6-AGO-86, del Ministerio de Trabajo de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-SEP-86

DETERMINADAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL.

- REAL DECRETO 168/88 de 26-FEB-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes.
- B.O.E.01-MAR-88.

35. YESO Y ESCAYOLA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-F Y HR SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICA PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

- REAL DECRETO 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006
- B.O.E: 28 de marzo de 2006
- REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

4.2 JUSTIFICACIÓN DE LA LEY 7/97, DECRETO 35/2000, DE 28 DE ENERO, Y DECRETO 74/2013 DE 18 DE ABRIL, REGLAMENTO DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN GALICIA

Objetivo

Como indica el artículo 1 del reglamento el objeto es el desenvolvimiento de la ley 8/1997, del 20 de Agosto de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en la Comunidad Autónoma de Galicia, que garantiza a las personas con movilidad reducida o con cualquier otra limitación la accesibilidad y la utilización del contorno urbano, de edificios, medios de transporte y sistemas de comunicación sensorial.

Ámbito de aplicación

Están sometidas a las prescripciones de esta ley todas las actuaciones llevadas a cabo en la Comunidad Autónoma de Galicia por entidades públicas o privadas, así como por las personas individuales.

Dado que se trata de una reforma parcial, esta ley será de aplicación en las zonas objeto de reforma, según el punto 3 del artículo 27: “3. A construcción, ampliación ou reforma de edificios de uso público efectuarase de maneira que se garanta que os

mesmos resulten adaptados para persoas con limitacións coas excepcións e alternativas establecidas no presente regulamento e no código de accesibilidade.”; y del artículo 29 del D: 35/2000.

Serán de aplicación las disposiciones sobre barreras arquitectónicas en la edificación (BAED), en edificios públicos al englobarse dentro de esta clasificación según el artículo 8 del D 35/2000.

ARTÍCULO	NORMATIVA	PROYECTO
ART. 30 Accesos desde el exterior	<ul style="list-style-type: none"> · Al menos un acceso desde la vía pública será adaptado · Si se trata de un conjunto de edificios al menos un itinerario que los una desde la vía pública será adaptado · Si el recorrido adaptado es alternativo será < a seis veces el recorrido habitual. 	Existe un acceso desde vía pública adaptado CUMPLE
ART. 31 Movilidad vertical	<ul style="list-style-type: none"> · La comunicación entre plantas deberá tener rampa (2.2.1) o ascensor (2.2.3) adaptados. · Las escaleras (2.2.2), escaleras mecánicas (2.2.4) y tapices rodantes (2.2.5) deberán ser adaptados. 	No es objeto de este proyecto
ART. 32 Movilidad horizontal	<ul style="list-style-type: none"> · La comunicación horizontal, puertas (2.1.1) y pasillos (2.1.2), deberá ser adaptada. · Deberá existir al menos un itinerario interior adaptado. · Los desniveles deberán salvarse mediante rampas adaptadas (2.2.1/2.2.5). 	No es objeto de este proyecto
ART. 33 Servicios higiénicos	<ul style="list-style-type: none"> · Deberá existir al menos una unidad adaptada (2.3.1) · Si se hayan dentro de los vestuarios de una instalación deportiva deberá existir un aseo adaptado por sexo. 	No es objeto de este proyecto
ART. 34 Dormitorios	<ul style="list-style-type: none"> · Existirán dormitorios adaptados (2.3.2) en una proporción mínima de: <ul style="list-style-type: none"> ○ 25-50 plazas..... 1 dormitorio ○ 51-100 plazas..... 2 dormitorios ○ 101-150 plazas.... 4 dormitorios ○ 151-200 plazas.... 6 dormitorios ○ > 200 plazas..... 8 dormitorios · Los edificios asistenciales y sociales se regularán por la normativa específica reservando al menos una plaza si el número de plazas es menor que 25. 	No es objeto de este proyecto
ART. 35 Vestuarios	<ul style="list-style-type: none"> · Los vestuarios de uso público dispondrán como mínimo de una pieza adaptada para cada sexo (2.3.3) 	No es objetos de este proyecto

<p>ART. 36 Mobiliario</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Al menos un elemento de mobiliario para cada uso diferenciado será adaptado (2.3.4) 	<p>No es objeto de este proyecto</p>
<p>ART. 37 Aparcamientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> · En garajes o aparcamientos de uso público, tanto exteriores como interiores se reservarán plazas adaptadas de forma permanente, tan cerca como sea posible de los accesos peatonales. · Las plazas adaptadas tendrán un itinerario peatonal adaptado (base 2) · Las plazas y espacios anexos se ajustarán a lo establecido en la Base 3. · Se reservará el siguiente número de plazas adaptadas o practicables: <ul style="list-style-type: none"> ○ 10-70 plazas..... 1 plaza adap. ○ 71-100 plazas..... 2 plazas adap. ○ 101-150 plazas.... 3 plazas adap. ○ 151-200 plazas.... 4 plazas adap. ○ Cada 200 plaz. más..+1 plaz adap. ○ > 1000 plazas..... 10 plazas adap. 	<p>No es objeto de este proyecto</p>
<p>ART. 38 Reserva de espacios</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Los establecimientos y recintos en los que se desarrollen espectáculos o acontecimientos deportivos, salas de conferencias, auditorios cubiertos o no, aulas y otros locales con actividades análogas dispondrán de espacios reservados de uso preferente para personas con movilidad reducida. <ul style="list-style-type: none"> ○ 51-100 plazas..... 1 plaza ○ 101-250 plazas..... 2 plazas. ○ 251-500 plazas..... 3 plazas. ○ 501-1.000 plazas..... 4 plazas. ○ 1.001-2.500 plazas..... 5 plazas. ○ 2.501-5.000 plazas..... 6 plazas. ○ 5.001-10.000 plazas..... 7 plazas. ○ Más de 10.000 plazas.....10 plazas. 	<p>No es objeto de este proyecto</p>

Base 2: Disposiciones sobre barreras arquitectónicas en los edificios de uso público

Base 2.1: Itinerarios en edificios de uso público

ARTÍCULO	NORMATIVA	PROYECTO						
<p>2.1.1</p> <p>Accesos desde la vía pública</p>	<ul style="list-style-type: none"> · El acceso se efectuará a través de un itinerario adaptado según las condiciones establecidas en la base 1.1 <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"><u>PUERTAS</u></td> <td style="width: 33%;"><u>ADAPTADO</u></td> <td style="width: 33%;"><u>PRACTICABLE</u></td> </tr> <tr> <td>Anchura mínima</td> <td>0,80 m</td> <td>0,80 m</td> </tr> </table>	<u>PUERTAS</u>	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>	Anchura mínima	0,80 m	0,80 m	<p>No es objeto de este proyecto</p>
<u>PUERTAS</u>	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>						
Anchura mínima	0,80 m	0,80 m						

	paso hoja			
	Altura mínima	2,00 m	2,00 m	
	Puertas giratorias	Se precisa paso alternativo		
	Espacio libre frente a las puertas (sin ser barrido por el giro de la hoja)	1,50 m	1,20 m	
	H zócalo de las puertas en itinerario practicable	0,30 m	0,30 m	
Puertas de cristal	Llevarán una franja horizontal de color contrastado a una altura de 1,50 m de 5 cm de anchura mínima			

ARTÍCULO	NORMATIVA			PROYECTO
2.1.2	<u>PASILLOS</u>	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>	No es objeto de este proyecto
Comunicación horizontal	Anchura mínima vías de evacuación	1,80 m	1,50 m	
	Ancho mínimo en vías de evacuación estrechamientos puntuales	1,20 m	1,00 m	
	Anchura mínima en resto pasillos	1,20 m	1,00 m	
	Ancho mínimo en estrechamientos en pasillos restantes	0,90 m	0,90 m	
	Altura libre mínima	2,20 m	2,10 m	
	En cada planta existirá un espacio que permita inscribir un círculo	1,20 m	1,20 m	

Base 2.2: Comunicaciones verticales

ARTÍCULO	NORMATIVA			PROYECTO
2.2.1	<u>ANCHURA</u>	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>	CUMPLE
Accesos desde la vía pública	Anchura mínima	1,50 m	1,20 m	
	<u>PENDIENTE LONGITUDINAL</u>	<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>	
	Rampas con longitud < 3m	10%	12%	
	Rampas con longitud 3 < P < 10 m	8%	10%	

	<p>Rampas con longitud > 10 m 6% 8%</p> <p>Si las condiciones físicas del lugar no permiten usar las pendientes establecidas, se permite un aumento del 2% de la pendiente mediante memoria justificativa</p>	
	<p><u>PENDIENTE TRANSVERSAL</u> <u>ADAPTADO</u> <u>PRACTICABLE</u></p>	
	<p>La pendiente máxima será de 2% 3%</p>	
	<p><u>LONGITUD</u> <u>ADAPTADO</u> <u>PRACTICABLE</u></p>	
	<p>La longitud máxima será de 20 m 25 m</p> <p>Si esta longitud no es suficiente para el desarrollo de la rampa, se diseñarán rellanos intermedios</p>	
	<p><u>RELLANOS</u> <u>ADAPTADO</u> <u>PRACTICABLE</u></p>	
	<p>Anchura mínima = anchura rampa</p>	
	<p>Longitud mínima 1,50 m 1,20 m</p>	
	<p>Si giro 90º, círculo inscrito mínimo 1,50 m 1,20 m</p>	
	<p>Espacio libre de obstáculos al inicio y final 1,80x1,80 m 1,50x1,50 m</p>	
	<p><u>BARANDILLAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · A ambos lados de la rampa · Tubos 3<math>\varnothing</math><math>< 5</math> cm o sección anatómica equivalente. Sin resaltes · Separación mínima a paramentos 4 cm · Prolongación mínima horizontalmente 35-45 cm · Altura entre 90 y 95 cm · Recomendable una segunda barandilla a una altura entre 65 y 70 cm · Se dispondrá una protección en los lados libres de las rampas con una altura comprendida entre 5 y 10 cm. 	
	<p><u>OTRAS CARACTERÍSTICAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · La iluminación de una rampa adaptada o practicable será como mínimos de 10 luxes · El pavimento será duro, antideslizante y sin relieves · Se dispondrá antes del inicio y después del desembarco de la rampa un pavimento diferenciado de al menos 1m de profundidad y anchura igual a la rampa · El espacio libre bajo las rampas se cerrará si la 	

	altura libre es inferior a 2,20 m		
ARTÍCULO	NORMATIVA		PROYECTO
2.2.2		<u>ADAPTADO</u>	<u>PRACTICABLE</u>
Escaleras	Preferiblemente tramos rectos	30 m	25 m
	Si existieran tramos curvos la huella estará a 10 cm de la cara interior y su dimensión mínima será		
	Ancho mínimo	1,20 m	1,00 m
	Altura máxima tabica	17 cm	18 cm
	Dimensión huella	2t+h=62/64 cm	2t+h=62/61 cm
	Dimensión mínima del rellano	1,20 m	1,00 m
	<ul style="list-style-type: none"> · No existirá discontinuidad entre huella y tabica · El perfil será redondeado o achaflanado con inclinación de la tabica hacia el interior de 15º 		
	<u>BARANDILLAS</u>		
	<ul style="list-style-type: none"> · A ambos lados de la escalera. Si la anchura es mayor de 3 m deberá colocarse una barandilla intermedio · Tubos 3<Ø<5 cm o sección anatómica equivalente. Sin resaltes · Separación mínima a paramentos 4 cm · Prolongación mínima horizontalmente 35-45 cm · Altura entre 90 y 95 cm · Recomendable una segunda barandilla a una altura entre 65 y 70 cm · Se dispondrá una protección en los lados libres de las escaleras con una altura comprendida entre 5 y 10 cm. 		
	<u>OTRAS CARACTERÍSTICAS</u>		
	<ul style="list-style-type: none"> · La iluminación de una escalera adaptada o practicable será como mínimos de 10 luxes · El pavimento será antideslizante con cambio de color en el borde de la huella · Se dispondrá antes del inicio y después del 		
			No es objeto de este proyecto

	<p>desembarco de la escalera un pavimento diferenciado con un contraste de textura y color de al menos 1 m de profundidad y anchura igual a la rampa</p> <ul style="list-style-type: none"> · El espacio libre bajo las escaleras se cerrará si la altura libre es inferior a 2,20 m 	
--	---	--

ARTÍCULO	NORMATIVA		PROYECTO	
		<u>ADAPTADO</u>		<u>PRACTICABLE</u>
<p>2.2.3</p> <p>Ascensores</p>	<p>Anchura mínima cabina</p> <p>Profundidad mínima cabina</p> <p>Superficie mínima interior</p> <p>Puertas automáticas con zócalo de 10 cm y paso mínimo de</p> <ul style="list-style-type: none"> · La cabina estará nivelada con el pavimento exterior admitiéndose una tolerancia de 1 cm · Dispondrá de pasamanos interior a una altura de 90 cm con sección $3 < \varnothing < 5$ cm, separado 4 cm del paramento · La separación de la cabina con el paramento exterior será como máximo de 2 cm · Frente a las puertas podrán inscribirse un círculo de diámetro mínimo 1,50 cm · Las botoneras estarán a una altura comprendida entre 0,90 m y 1,20 m. Con botones con señalización en relieve · La botonera exterior estará a una altura entre 1,10 m y 1,30 m, con señalización en relieve · Dispondrá de señal acústica de parada y apertura de puertas 	<p>1,10 m</p> <p>1,40 m</p> <p>1,60 m²</p> <p>80 m</p>	<p>0,90 m</p> <p>1,20 m</p> <p>1,20 m²</p> <p>80 m</p>	<p>No es objeto de este proyecto</p>

Base 2.3: Servicios

ARTÍCULO	NORMATIVA		PROYECTO	
		<u>ADAPTADO</u>		<u>PRACTICABLE</u>
<p>2.3.1</p> <p>Servicios higiénicos</p>	<p>Permitirán la aproximación frontal al lavabo y lateral al inodoro. Existirá un espacio libre de obstáculos hasta una altura de</p>	<p>Ø1,50 m</p>	<p>Ø1,20 m</p>	<p>No es objeto de este proyecto</p>

	70 cm que permita inscribir un círculo de		
	Las puertas abrirán hacia el exterior salvo que el área de barrido de la puerta está fuera del círculo descrito. Su anchura libre mínima será de	0,80 m	0,80 m
	Las puertas dispondrán de tirador de presión o palanca y de un asa horizontal situada a una altura de	0,90<h<1,20 m	0,80<h<1,30 m
	Los lavabos carecerán de pedestal y mueble inferior. El espacio mínimo de aproximación será de 80 cm. Su altura será	0,85 m	0,90 m
	Las griferías serán de presión o palanca. La altura de pulsadores y mecanismos será	0,90<h<1,20 m	0,80<h<1,30 m
	Los inodoros estarán a una altura desde el suelo	0,50 m	
	Los inodoros dispondrán de barras a ambos lados, siendo abatible la que se sitúe al lado del espacio de aproximación de 80 cm. La altura de colocación de la barra será	80 m	80 m
	Desde el suelo	0,70 m	0,80 m
	Desde el asiento	0,20 m	0,25 m
	· Los pavimentos serán antideslizantes		
	· Si existen rejillas en el suelo, la separación entre barras serán menores de 1 cm		

	<ul style="list-style-type: none"> · Dispondrán de un letrero de 10x10 cm con el símbolo internacional de accesibilidad, situado encima del tirador a una altura del suelo de 1,20 m · Frente a las puertas podrán inscribirse un círculo de diámetro mínimo 1,50 cm · Las botoneras estarán a una altura comprendida entre 0,90 m y 1,20 m. Con botones con señalización en relieve · La botonera exterior estará a una altura entre 1,10 m y 1,30 m, con señalización en relieve · Dispondrá de señal acústica de parada y apertura de puertas 	
--	---	--

ARTÍCULO	NORMATIVA		PROYECTO
2.3.5 Aulas Salas de reuniones y espectáculos	<u>ADAPTADO</u> Anchura mínima pasillos intermedios Espacios libres en los laterales de pasillos para sillas de ruedas · En las salas y estadios con gradas se reservarán espacios para sillas de ruedas próximos a vomitorios y accesibles a través de recorridos adaptados o practicables según el caso	<u>PRACTICABLE</u> 1,00 m 1,20x0,80 m 1,20x0,80 m	No es objeto de este proyecto

5-ANEJOS A LA MEMORIA

**Anejo nº 1. CERTIFICADO DE VIABILIDAD
GEOMÉTRICA**

Anejo nº 1 CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

Doña Luz Teresa Díaz de la Barrera, arquitecta en representación de SGS Tecnos S.A..

CERTIFICA

Que el proyecto de ejecución de porche – marquesina en el colegio Pedro Barrié de la Maza en Sada, del cual soy redactora, es **VIABLE GEOMETRICAMENTE**, lo cual queda acreditado por su previo replanteo del terreno.

A Coruña, noviembre de 2016

LA AUTORA DEL PROYECTO

Fdo: Luz Teresa Díaz de la Barrera

Anejo nº 2. ACTA DE REPLANTEO PREVIO

Anejo nº 2 ACTA DE REPLANTEO PREVIO

Doña Luz Teresa Díaz de la Barrera, Arquitecta, por la presente

CERTIFICA

Que las obras a las que se refiere el presente proyecto de “Ejecución de porche – marquesina en el colegio Pedro Barrié de la Maza en Sada”; viene referido a una obra completa susceptible de su puesta en servicio al final de la realización de las obras, siendo las mismas ejecutables según los sistemas vigentes de la construcción de edificio.

El presupuesto total de la obra considerando la incidencia del I.V.A. (21%) asciende a **DOCE MIL NOVECIENTOS DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS. (12.902,96 €).**

Y para que conste a los efectos oportunos según se especifica en el Reglamento General de Contratación del Estado, expido la presente declaración en A Coruña, noviembre 2016.

LA AUTORA DEL PROYECTO

Fdo: Luz Teresa Díaz de la Barrera

Anejo nº 3. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

Anejo nº 3 INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

Las actuaciones a llevar a cabo son la construcción de ocho zapatas de hormigón armado en un terreno ya edificado. Debido a que el presente proyecto es de ampliación de una construcción ya existente, se suponen las mismas condiciones resistentes del suelo para este proyecto.

Anejo nº 4. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

Anejo nº 4 CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

ÍNDICE

1.	PROGRAMA DE CÁLCULO	2
2.	DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA	2
3.	NORMAS CONSIDERADAS.....	4
4.	ACCIONES CONSIDERADAS	4
4.1.	GRAVITATORIAS	4
4.2.	VIENTO	4
4.4.	HIPÓTESIS DE CARGA	6
5.	ESTADOS LÍMITE.....	6
6.	SITUACIONES DE PROYECTO.....	7
6.1.	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD Y COEFICIENTES DE COMBINACIÓN	9
6.2.	COMBINACIONES.....	9
7.	DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS.....	12
8.	DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS	12
8.1.	PILARES	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
9.	DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA.....	13
10.	LISTADO DE PAÑOS	13
11.	LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN	13
12.	MATERIALES UTILIZADOS	13

1. PROGRAMA DE CÁLCULO

Cypecad

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto básico y de Ejecución de porche-marquesina en el Colegio Pedro Barrié de la Maza en Sada.

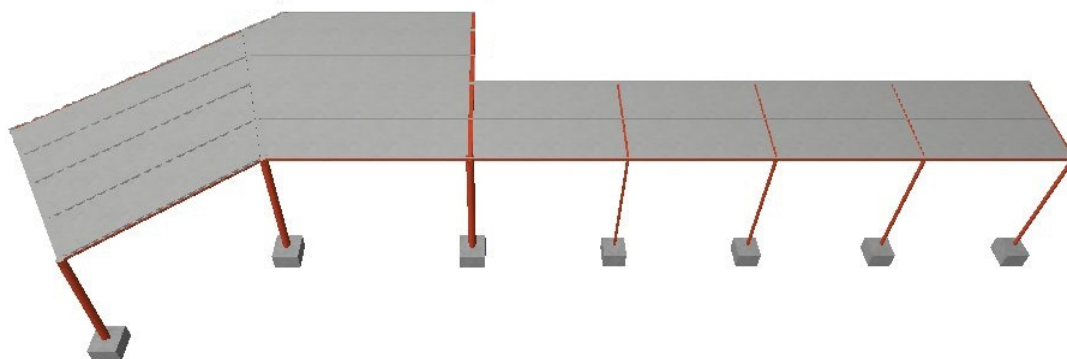
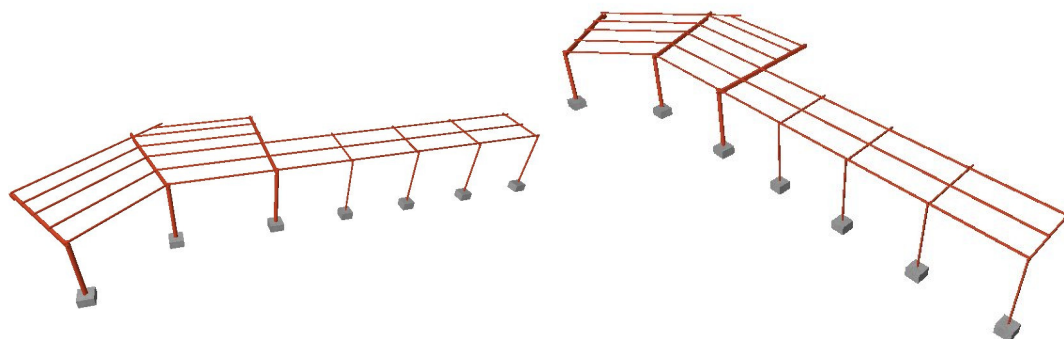
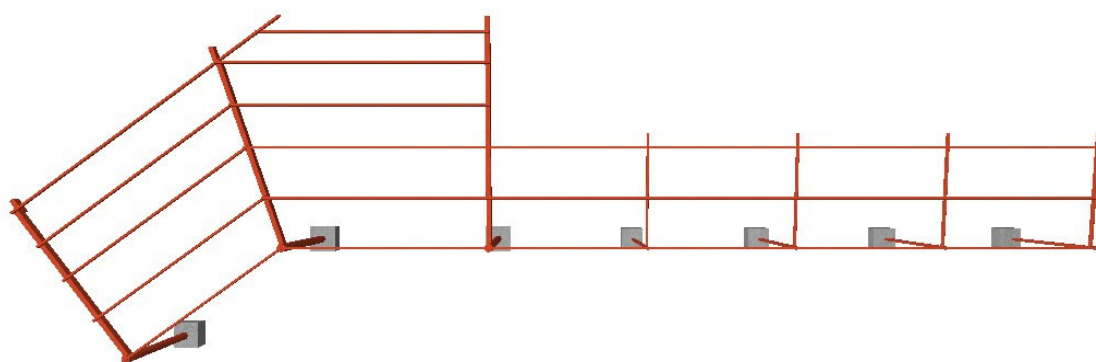
En el Colegio Pedro Barrié de la Maza se plantea la prolongación de la marquesina ejecutada en la reforma de 2011 hasta la cubrición completa del porche de la entrada principal (puertas 1A y1B).

El presente proyecto abarca el diseño y cálculo para la cubrición mediante marquesina y porche desde la entrada principal hasta la unión con la marquesina ya ejecutada.. Ejecución con estructura metálica, S275 JR, mediante perfiles tubulares huecos de sección rectangular en la marquesina y de sección circular en el porche.



La estructura de cubierta de la marquesina se con estructura de acero laminado en pilares y vigas de tubo rectangular 80.60.3, sobre estos pórticos se colocarán las correas de tubo rectangular 100.50.4. El pórtico se anclará en el extremo libre al terreno sobre una zapata de hormigón armado de dimensiones 60x60x40 cm. y en el otro extremo a fachada con una placa de anclaje de acero laminado de 100x150x8 mm.

La estructura de cubierta del porche se con estructura de acero laminado en pilares y vigas. Con pilares de tubo circular de 200x5 mm. y vigas de tubo rectangular 160x80x5 mm., sobre estos pórticos se colocarán las correas metálicas de tubo rectangular de 100x80x4 mm. El pórtico se anclará en el extremo libre al terreno sobre una zapata de hormigón armado de dimensiones 90x90x40 cm. y en el otro extremo a fachada con una placa de anclaje de acero laminado de 300x300x14 mm.



3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. GRAVITATORIAS

Planta	S.C.U (kN/m ²)	Cargas muertas (kN/m ²)
Cubierta	1	0.15
Cimentación	0.0	0.0

4.2. VIENTO

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C

Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

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

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (kN/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.420	0.12	0.70	-0.30	0.59	0.74	-0.40

Presión estática			
Planta	C_e (Coef. exposición)	Viento X (kN/m ²)	Viento Y (kN/m ²)
Cubierta	2.10	0.883	1.003

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	5.18	26.14

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:0.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Cubierta	6.977	39.979

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

4.3. SISMO

Sin acción de sismo

4.4. HIPÓTESIS DE CARGA

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	--

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6. 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

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

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

6.1. 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-CTE

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	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

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	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Acero laminado: 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	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Tensiones en 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
Viento (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
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. COMBINACIONES

■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio
 CM Cargas muertas
 Qa Sobrecarga de uso
 V(+X exc.+) Viento +X exc.+
 V(+X exc.-) Viento +X exc.-
 V(-X exc.+) Viento -X exc.+
 V(-X exc.-) Viento -X exc.-
 V(+Y exc.+) Viento +Y exc.+
 V(+Y exc.-) Viento +Y exc.-
 V(-Y exc.+) Viento -Y exc.+
 V(-Y exc.-) Viento -Y exc.-

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.350	1.350									
3	1.000	1.000	1.500								
4	1.350	1.350	1.500								
5	1.000	1.000		1.500							
6	1.350	1.350		1.500							
7	1.000	1.000	1.500	0,900							
8	1.350	1.350	1.500	0,900							
9	1.000	1.000			1,500						
10	1.350	1.350			1,500						
11	1.000	1.000	1.500		0,900						
12	1.350	1.350	1.500		0,900						
13	1.000	1.000				1,500					
14	1.350	1.350				1,500					
15	1.000	1.000	1.500			0,900					
16	1.350	1.350	1.500			0,900					

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA EN SADA

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
17	1.000	1.000				1.500	1.500				
18	1.350	1.350				1.500	1.500				
19	1.000	1.000	1.050				0,900				
20	1.350	1.350	1.050				0,900				
21	1.000	1.000						1,500			
22	1.350	1.350						1,500			
23	1.000	1.000	1,500					0,900			
24	1.350	1.350	1,500					0,900			
25	1.000	1.000							1,500		
26	1.350	1.350							1,500		
27	1.000	1.000	1.500						0,900		
28	1.350	1.350	1.500						0,900		
29	1.000	1.000								1,500	
30	1.350	1.350								1,500	
31	1.000	1.000	1.050							0,900	
32	1.350	1.350	1.050							0,900	
33	1.000	1.000									1,500
34	1.350	1.350									1,500
35	1.000	1.000	1,500								0,900
36	1.350	1.350	1,500								0,900

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.600	1.600									
3	1.000	1.000	1.600								
4	1.600	1.600	1.600								
5	1.000	1.000		1.600							
6	1.600	1.600		1.600							
7	1.000	1.000	1.600	0.960							
8	1.600	1.600	1.600	0.960							
9	1.000	1.000			1.600						
10	1.600	1.600			1.600						
11	1.000	1.000	1.600		0.960						
12	1.600	1.600	1.600		0.960						
13	1.000	1.000				1.600					
14	1.600	1.600				1.600					
15	1.000	1.000	1.600			0.960					
16	1.600	1.600	1.600			0.960					
17	1.000	1.000					1.600				
18	1.600	1.600					1.600				
19	1.000	1.000	1.600				0.960				
20	1.600	1.600	1.600				0.960				
21	1.000	1.000						1.600			
22	1.600	1.600						1.600			
23	1.000	1.000	1.600					0.960			
24	1.600	1.600	1.600					0.960			
25	1.000	1.000							1.600		
26	1.600	1.600							1.600		
27	1.000	1.000	1.600						0.960		
28	1.600	1.600	1.600						0.960		

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA EN SADA

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
29	1.000	1.000								1.600	
30	1.600	1.600								1.600	
31	1.000	1.000	1.600							0.960	
32	1.600	1.600	1.600							0.960	
33	1.000	1.000									1.600
34	1.600	1.600									1.600
35	1.000	1.000	1.600								0.960
36	1.600	1.600	1.600								0.960

■ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	0.800	0.800									
2	1.350	1.350									
3	0.800	0.800	1.500								
4	1.350	1.350	1.500								
5	0.800	0.800		1.500							
6	1.350	1.350		1.500							
7	0.800	0.800	1.500	0.900							
8	1.350	1.350	1.500	0.900							
9	0.800	0.800			1.500						
10	1.350	1.350			1.500						
11	0.800	0.800	1.500		0.900						
12	1.350	1.350	1.500		0.900						
13	0.800	0.800				1.500					
14	1.350	1.350				1.500					
15	0.800	0.800	1.500			0.900					
16	1.350	1.350	1.500			0.900					
17	0.800	0.800					1.500				
18	1.350	1.350					1.500				
19	0.800	0.800	1.500				0.900				
20	1.350	1.350	1.500				0.900				
21	0.800	0.800						1.500			
22	1.350	1.350						1.500			
23	0.800	0.800	1.500					0.900			
24	1.350	1.350	1.500					0.900			
25	0.800	0.800							1.500		
26	1.350	1.350							1.500		
27	0.800	0.800	1.500						0.900		
28	1.350	1.350	1.500						0.900		
29	0.800	0.800								1.500	
30	1.350	1.350								1.500	
31	0.800	0.800	1.500							0.900	
32	1.350	1.350	1.500							0.900	
33	0.800	0.800									1.500
34	1.350	1.350									1.500
35	0.800	0.800	1.500								0.900
36	1.350	1.350	1.500								0.900

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.000	1.000	1.000								
3	1.000	1.000		1.000							
4	1.000	1.000	1.000	1.000							
5	1.000	1.000			1.000						
6	1.000	1.000	1.000		1.000						
7	1.000	1.000				1.000					
8	1.000	1.000	1.000			1.000					
9	1.000	1.000					1.000				
10	1.000	1.000	1.000				1.000				
11	1.000	1.000						1.000			
12	1.000	1.000	1.000					1.000			
13	1.000	1.000							1.000		
14	1.000	1.000	1.000						1.000		
15	1.000	1.000								1.000	
16	1.000	1.000	1.000							1.000	
17	1.000	1.000									1.000
18	1.000	1.000	1.000								1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Cubierta	1	Cubierta	3.05	3.05
0	Cimentación				0.00

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y

8.1. 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	Canto de apoyo
P1	(0.00, 0.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P2	(3.91, 2.74)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P3	(8.94, 2.74)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P4	(12.61, 2.74)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P5	(16.28, 2.74)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P6	(19.95, 2.74)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P7	(23.62, 2.74)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
P1, P2, P3	1	O-200x5	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P4, P5, P6, P7	1	#80x60x3	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10. LISTADO DE PAÑOS

Paneles tipo Sandwich en cubierta

Peso propio: 0.15 kN/m²

11. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa

12. MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f _{ck} (MPa)	□ _c	Árido	
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15

12.2.- Aceros por elemento y posición

12.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

12.2.2.-Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210
Acero de pernos	B 500 S, $\gamma_s = 1.15$ (corrugado)	500	206

A Coruña, septiembre de 2016

LA AUTORA DEL
PROYECTO

Fdo: Luz Teresa Díaz de la
Barrera

**Anejo nº 5. INSTALACIONES DEL
EDIFICIO**

Anejo nº 5 INSTALACIONES DEL EDIFICIO

ÍNDICE

1. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.....2

1. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

1.1. MATERIALES Y ELEMENTOS

Las condiciones de los elementos que componen las instalaciones y las características de los materiales definidos para esta instalación se atenderán a lo indicado en el epígrafe 3.3 y 6 del DB-HS5.

Para saneamiento colgado y bajantes de aguas pluviales, se utilizarán canalones de chapa de aluminio sin juntas y bajantes de zinc-titanio (según planos)

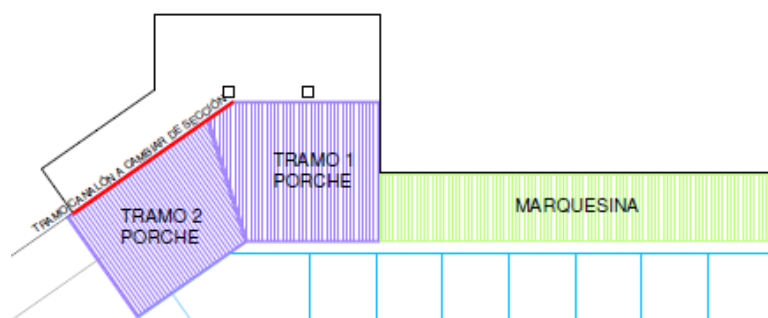
1.2 SUMINISTRO DE AGUA

En el edificio planteado no se consideran instalaciones de fontanería o evacuación de aguas residuales debido a que no se proyectan locales húmedos, manteniendo los sistemas existentes que no se ven afectados.

1.3 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Para el saneamiento de aguas pluviales, el agua de lluvia se recogerá a través de canalones perimetrales, situados en extremo libre de la cubierta ampliada, manteniendo el sistema de evacuación (canalones perimetrales) existente de la cubierta del edificio de uso docente en toda la longitud de la cubierta de la nueva marquesina y en el primer tramo de la nueva cubierta del porche.

En el segundo tramo de la nueva cubierta del porche situado sobre la entrada principal de las puertas 1A y 1B es necesario desmontar el canalón actual puesto que no deja suficiente espacio libre para colocar las placas de anclaje de las vigas de la nueva cubierta en la fachada.



Canto libre insuficiente

Se sustituirá por otro canalón del mismo desarrollo que el existente para garantizar la correcta evacuación de las aguas pluviales de la cubierta del edificio docente pero de canto más reducido y mayor ancho que nos permita alojar las placas de anclaje de las vigas de la nueva cubierta. Este canalón será de características lo más semejantes posible al canalón perimetral existente en el edificio docente.

Con una pieza intermedia del mismo material se unirán el nuevo canalón de sección más plana al canalón existente, dándole así continuidad a la evacuación de las aguas pluviales.

A través de los canalones se conducirán las aguas pluviales a las bajantes de zinc-titanio que verterán directamente sobre el pavimento, a la espera de su canalización a colectores enterrados en un futuro cuando se prolongue la red de evacuación de aguas pluviales.

El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la siguiente tabla, a partir de su pendiente y de la superficie a la que da servicio:

CANALONES

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²) Pendiente del canalón				Diámetro nominal del canalón (mm)
0,5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

La superficie de la cubierta de la marquesina son 38,54 m², la de la cubierta del porche es de 57,70 m², puesto que se colocará un canalón uniforme es toda la cubierta la máxima superficie de cálculo será la del porche, con una pendiente del 0,5 % obtenemos un diámetro nominal del canalón de 125 mm². La sección equivalente para el canalón proyectado de sección cuadrada es de 150x150 mm.

Para dimensionar las bajantes y los colectores, serán seguidas las recomendaciones del Documento Básico HS Salubridad, en función de la superficie de recogida de cubierta, y en aquellos otros casos en las que estas recomendaciones se queden limitadas nos ayudaremos de ábacos para su cálculo:

BAJANTES	
Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160

2.700	200
-------	-----

La superficie en proyección horizontal servida de cada bajante de la marquesina es de 19,27 m², así obtenemos un diámetro nominal de la bajante de 50 mm. La sección equivalente para las bajantes de la marquesina de sección cuadrada es de 70x70 mm.

La superficie en proyección horizontal servida de cada bajante del porche es de 30,90 m², así obtenemos un diámetro nominal de la bajante de 50 mm. La sección equivalente para las bajantes del porche de sección cuadrada es de 70x70 mm.

Las condiciones de los elementos que componen las instalaciones y las características de los materiales definidos para esta instalación se atenderán a los indicado en el epígrafe 3.3 y 6 del DB-HS 5.

La instalación de evacuación de aguas pluviales se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las normas de buena construcción, siguiendo lo estipulado en el epígrafe 5.1. del DB-HS 5.

A Coruña, noviembre de 2016

LA AUTORA DEL PROYECTO

Fdo: Luz Teresa Díaz de la Barrera

**Anejo nº 6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE
RESIDUOS RCDs**

Anejo nº 6 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	2
2. CODIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR	2
3. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR.....	3
4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS	3
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS	3
6. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN	5
6.1. REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS	5
6.2. PREVISIÓN DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.	5
6.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"	6
7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	8
7.4. PRESCRIPCIONES GENERALES.....	8
7.5. PRESCRIPCIONES ESPECÍFICAS	11
8. TABLAS DE RESIDUOS ESTIMADOS	12
9. PRESUPUESTO	13

1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base a este Proyecto de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

2. CODIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Los residuos a generar se codifican con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican 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 supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

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 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 computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

3. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra de construcción prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

El contratista presentará un plan que refleje como va a abordar todas las obligaciones referentes a la gestión de residuos, dicho plan deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de la obra y la Propiedad.

En cada fase del proceso de construcción se planificará la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

Debe existir en la obra un responsable de los residuos que tome las decisiones necesarias para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos si no que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Se prevén las siguientes medidas:

- Para la separación de los residuos peligrosos, en caso de su aparición, la cual no es esperada. Se dispondrá de un contenedor adecuado. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.
- En relación con los restantes residuos previstos, al no superar las cantidades establecidas en la normativa no requieren tratamiento separado (hormigón, ladrillos, tejas, cerámicos).
- Para acopiar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico.
- Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

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 T
LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICOS	40 T
METAL	2 T
MADERA	1 T
VIDRIO	1 T
PLÁSTICO	0.5 T
PAPEL Y CARTÓN	0.5 T

6. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

6.1. REUTILIZACIÓN DE LOS RESIDUOS

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

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

6.2. PREVISIÓN DE VALORIZACIÓN “IN SITU” DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

No hay previsión de reutilización en la misma obra. El destino de los residuos de demolición formados por hormigón, áridos y tierras no contaminadas serán transportados preferentemente a una planta de tratamiento de áridos reciclados o actuaciones autorizadas.

6.3. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán siempre autorizadas por la Xunta de Galicia. Como no se prevé la reutilización de parte de las tierras procedentes de la demolición, se prevé transportarlas a actuaciones autorizadas de restauración de espacios ambientalmente degradados, acondicionamiento o relleno (restauración de canteras...).

La empresa o empresas encargadas de la instalación de la nueva escalera mecánica y del grupo tractor del aparato elevador, se harán cargo del traslado y entrega de los residuos de obra al "gestor de residuos" autorizado, asegurando el traslado del material a un vertedero autorizado y controlado a tal efecto.

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino
2. Madera			
17 02 01	Madera	Vertedero	Gestor autorizado RNPs
3. Metales			
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 02	Aluminio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 03	Plomo		Gestor autorizado RNPs
17 04 04	Zinc		Gestor autorizado RNPs

17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 06	Estaño		Gestor autorizado RNPs
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
4. Papel			
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio			
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino
1. Arena Grava y otros áridos			
X	01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD

		04 07		
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. Hormigón			
	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos			
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificados en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	

7. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

7.4. PRESCRIPCIONES GENERALES

CLASES DE RESIDUOS:

a.- Según su procedencia.

- De derribo. Son los materiales y productos de construcción que se originan como resultado de desmontaje, desmantelamiento y derribo de edificios e instalaciones.
- De construcción. Son los que se originan en el proceso de ejecución material de los trabajos de construcción, tanto de nueva planta como de rehabilitación.

- De excavación. Son los resultados de los trabajos de excavación, en general previos a la construcción.

b.- Según su naturaleza

- Residuo inerte. Son los que no presentan ningún riesgo de polución de las aguas, de los suelos y del aire.
- Residuo banal o no especial. Son los que pueden ser tratados o almacenados en las mismas instalaciones que los residuos domésticos.
- Residuo especial. Los que están formados por materiales que tienen determinadas características que los hacen potencialmente peligrosos y que pueden ser considerados como residuos industriales especiales.

AGENTES QUE INTERVIENEN:

- Productor. Es la persona propietaria del inmueble o estructura que origina los residuos.
- Poseedor. Es el titular de la empresa que efectúa las operaciones de derribo, construcción, rehabilitación, excavación y otras operaciones generadoras de residuos o la persona física o jurídica que los tiene en su posesión sin ser gestor de residuos.
- Gestor. Es el titular de las instalaciones que trata los residuos.

OPERACIONES:

- Operaciones in situ. Operaciones de desconstrucción, de separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar en que se producen.
- Separación y recogida selectiva. Son acciones que tienen por objeto disponer de residuos de composición homogénea, clasificados por su naturaleza, de manera que faciliten los procesos de valorización o de tratamiento especial.

- Deconstrucción. Son las operaciones coordinadas de recuperación de residuos de derribo con el fin de minimizar el volumen de residuos.

ALTERNATIVAS DE GESTIÓN:

- Valorización. Dar valor a los elementos y materiales de los residuos de la construcción, es aprovechar las materias, subproductos y sustancias que contienen.
- Deposición de los residuos. Depositar los residuos en un vertedero.
- Reutilización. Recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles.
- Reciclaje. Recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación, en la composición de nuevos productos.
- Tratamiento especial. Consiste en la recuperación de los residuos potencialmente peligrosos susceptibles de contener sustancias contaminantes o tóxicas a fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada.

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:

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

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas autorizadas por la Xunta de Galicia.

CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS:

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como a entregar los residuos a un Gestor autorizado y proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y

al Promotor los documentos emitidos por el Gestor en los que conste el Productor, Poseedor, Obra de procedencia, cantidad y codificación según la Orden MAM/304/2002.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS:

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

Almacenar los residuos inmediatamente después de que se generen para evitar que se ensucien y se mezclen con otros sobrantes, así como a poner todos los medios para almacenarlos correctamente y sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible.

7.5. PRESCRIPCIONES ESPECÍFICAS

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- 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.

- 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, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- 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.
- 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 destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

8. TABLAS DE RESIDUOS ESTIMADOS

Los volúmenes más importantes de residuos producidos en la obra se refieren a la excavación necesaria para alojar la cimentación de la nueva estructura: **1,80 m³**

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS

Superficie Construida total	96,24	m ²
Volumen de residuos	2,150	m ³
Toneladas de residuos	4,915	Tn

Con los pesos y volúmenes, en función de la tipología de residuos siguiente:

ESTIMACIÓN TEÓRICA DEL PESO Y VOLUMEN POR TIPOLOGÍA DE RESIDUO			
Descripción	Peso (Tn)	Volumen (m ³)	% (V)
Tierras y pétreos			
Tierras y materiales pétreos procedentes de excavaciones	3,740	1,80	81,928
A.2.: RCDs Nivel II			
RCD: Naturaleza no pétreo			
17 03 02 - Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	0,825	0,35	18,072
TOTAL ESTIMACIÓN	4,565	2,15	100

9. PRESUPUESTO

El presente presupuesto contempla las partidas de carga, transporte tanto de materiales (hormigón, ladrillos, áridos...) como de tierras y canon de vertido, ya que el presupuesto del Proyecto solo incluye las demoliciones y excavaciones.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE RESIDUOS			
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)
A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LAS TIERRAS			
Tierras y materiales pétreos procedentes de excavaciones	1,80	6,67	12,006
B.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs			
A2 RCDs Nivel II			
<i>RCDs Naturaleza no Pétrea</i>			
17 03 02 - Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	0,35	16,04	5,614
TOTAL GESTIÓN RESIDUOS			17,620

Anejo nº 7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Anejo nº 7 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	5
1.1. CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.....	6
1.1.1. CEMENTOS	6
1.1.2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO.....	6
1.1.3. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO.....	7
1.1.4. ESTRUCTURAS METÁLICAS.....	7
1.1.5. ESTRUCTURAS DE MADERA.....	8
1.1.6. YESOS Y ESCAYOLAS	8
1.1.7. LADRILLOS CERÁMICOS	8
1.1.8. BLOQUES DE HORMIGÓN	8
1.1.9. RED DE SANEAMIENTO	8
1.1.10. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS	9
1.1.11. ALBAÑILERÍA	11
1.1.12. AISLAMIENTOS TÉRMICOS	12
1.1.13. AISLAMIENTO ACÚSTICO.....	13
1.1.14. IMPERMEABILIZACIONES.....	13
1.1.15. REVESTIMIENTOS.....	14

1.1.16.	CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA	15
1.1.17.	PREFABRICADOS.....	16
1.1.18.	INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS	16
1.1.19.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	17
1.1.20.	INSTALACIONES DE GAS	17
1.1.21.	INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....	17
1.1.22.	INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS..	18
1.1.23.	COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....	19
1.1.24.	INSTALACIONES.....	19
2.	CONTROL DE EJECUCIÓN	21
2.1.	CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	22
2.1.1.	HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO.....	22
2.1.2.	FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO	22
2.1.3.	ESTRUCTURAS METÁLICAS.....	22
2.1.4.	IMPERMEABILIZACIONES	23
2.1.5.	AISLAMIENTO TÉRMICO	23
2.1.6.	AISLAMIENTO ACÚSTICO	23
2.1.7.	INSTALACIONES	23

2.1.8. RED DE SANEAMIENTO	25
3. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.....	26
3.1. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	26
3.1.1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO	26
3.1.2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO	26
3.1.3. IMPERMEABILIZACIONES	26
3.1.4. INSTALACIONES	26

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: PROYECTO Básico y de Ejecución de Porche-Marquesina en el Colegio Pedro Barrié de la Maza en Sada

SITUACIÓN: C/ Miguel Pereiro tacón, S/N. Lugar de quintán, Parroquia de Mondego. 15168 Sada (A Coruña)

PROMOTOR: Concello de Sada

PROYECTISTA: El presente proyecto está redactado por la arquitecta Luz Teresa Díaz de la Barrera, en representación de SGS TECNOS, S.A.

El control de calidad de las obras incluye:

1. El control de recepción de productos

2. El control de la ejecución

3. El control de la obra terminada

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la dirección de obra en el departamento correspondiente de la Dirección Xeral de Mobilidade, de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras de la Xunta de Galicia, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1. 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 mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

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 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

1.1. CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1.1.1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

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).

1.1.2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón

- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

1.1.3. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón

Estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

1.1.4. 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

1.1.5. 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

1.1.6. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

1.1.7. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

1.1.8. BLOQUES DE HORMIGÓN

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)

Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Recepción

1.1.9. 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 mercado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

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 mercado 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).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

1.1.10. 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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).

1.1.11. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del mercado 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 mercado 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 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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.

1.1.12. 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 perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170

1.1.13. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

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

1.1.14. 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 mercado 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 mercado 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).

1.1.15. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del mercado 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

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE28/04/2003) Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Techos suspendidos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

1.1.16. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del mercado 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 mercado 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 mercado 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).

1.1.17. 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).

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)

1.1.18. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

▪ 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)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

1.1.19. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del mercado 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

1.1.20. INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del mercado 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 mercado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

1.1.21. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del mercado 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-EN12101- 2.

- Aireadores extractores de humos y calor. UNE- ENE-12101-3.

1.1.22. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del mercado 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 mercado 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

(BOE16/07/2004) 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 antiretorno. 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 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.

1.1.23. 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.

1.1.24. 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 recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

▪ **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

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
 - ITE04.6 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

▪ **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

2. 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 en el PPTP en fase de ejecución.

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

2.1. CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

2.1.1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

2.1.2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

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

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución
- Artículo 36. Control de la ejecución

2.1.3. 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

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

2.1.4. 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

2.1.5. 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)

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.

2.1.6. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

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

2.1.7. 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)

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

▪ **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

2.1.8. 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 ELEVADORES DE APARATOS INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

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

3. 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:

3.1. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

3.1.1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

3.1.2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón

Estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)

Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

3.1.3. 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 5.3 Control de la obra terminada

3.1.4. 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)

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
 - ITE06.3 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
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

- **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
- ITC-BT-32. Instalaciones con fines especiales máquinas de elevación y transporte
- 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.

**Anejo nº 8. ESTUDIO BÁSICO DE
SEGURIDAD Y SALUD**

Anejo nº 8 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA INFORMATIVA

1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	4
2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	5
3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	5
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN	6
3.1.1. Presupuesto de ejecución material.....	6
3.1.2. Plazo de ejecución.....	6
3.1.3. Número máximo de trabajadores previsto	6
3.2. ACCESOS A OBRA. INTERFERENCIAS DE TERCEROS	6
3.3. CLIMATOLOGÍA.....	7
3.4. EMERGENCIAS.....	8
3.4.1. Centros asistencia primaria.....	8
3.4.2. Centros de asistencia especializada.....	8
3.4.3. Teléfonos de interés.....	8
4. ACTUACIONES PREVIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	9
4.1. ROPA DE TRABAJO.....	9
4.2. MEDICINA PREVENTIVA.....	10
4.3. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD	11
5. ACTUACIONES DE EMERGENCIA	12

1. IMPLANTACIÓN DE LA OBRA	16
1.1. VALLADO DE LA OBRA. PROTECCIONES PEATONALES.....	16
1.2. REDES DE SEGURIDAD.....	17
1.3. BARANDILLAS	18
1.4. PASARELAS	18
1.5. PLATAFORMAS DE TRABAJO.....	19
1.6. ORGANIZACIÓN DE OBRA Y ACOPIO DE MATERIALES	19
1.7. SEÑALIZACIÓN	21
1.8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	22
1.9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	24
1.10. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	28
2. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA OBRA.....	30
2.1. RIESGOS LABORALES.....	30
2.1.1. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE	30
2.1.2. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE	30
2.1.3. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.....	45
2.2. PUESTA EN OBRA DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	46
2.3. REVISIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	46
3. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS	47
4. NORMATIVA APLICABLE.....	48
4.1. GENERAL.....	48
4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).....	52
4.3. INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA.....	54
4.4. NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)	55
5. PLIEGO DE CONDICIONES	55

5.1. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN	55
5.1.1. Características de empleo y conservación de maquinarias.....	55
5.1.2. Características de empleo y conservación de útiles y herramientas	55
5.1.3. Empleo y conservación de equipos preventivos:	56
5.2. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	59
5.3. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	59
5.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	60
5.5. OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA.....	61
5.6. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	62
5.7. LIBRO DE INCIDENCIAS.....	63
5.8. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	64
5.9. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....	64
5.10. ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.....	65
5.11. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS	65

MEMORIA INFORMATIVA

1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el art. 4 del RD. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en obras de Construcción, el promotor está obligado a que en fase de redacción de proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- A) Que el presupuesto de contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.760 €).
- B) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- C) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal a la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- D) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

➤ El presente documento tiene la consideración de **Estudio Básico de Seguridad y Salud**, dado que no se cumplen ninguno de los supuestos anteriores.

Además, según el citado artículo 4.º el promotor es quien está obligado a elaborar el citado Estudio de Seguridad y Salud en la fase de redacción de proyecto.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/ 1997 de 24 de Octubre, por el que se regulan las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

Este Estudio se redacta considerando los riesgos detectables a surgir en el transcurso de esta obra. Otros riesgos no incluidos que pudieran surgir deberán ser estudiados en el "Plan de Seguridad y Salud" que el Contratista debe presentar para su aprobación por la Dirección Facultativa, antes del comienzo de los trabajos.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Obra: PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIE DE LA MAZA EN SADA

EMPLAZAMIENTO:

Municipio: SADA

Provincia: A CORUÑA

PROMOTORES DE LA OBRA:

Nombre: CONCELLO DE SADA

DNI/CIF: 1507600 C

Dirección: Avda. da Mariña nº 27. 15160 Sada

Teléfono: 981 62 00 75

AUTORA DEL PROYECTO DE LA OBRA:

LA ARQUITECTA: LUZ TERESA DÍAZ DE LA BARRERA

Dirección Facultativa

TÉCNICO A DESIGNAR

Coordinador de Seguridad y Salud

TÉCNICO A DESIGNAR

3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

Las obras se realizarán en el Colegio Público Pedro Barrié de la Maza en el concello de Sada, parroquia de Mondeo, lugar de Quintán.

En la reforma realizada en el año 2011 se dotó al complejo educativo de un pasillo corredor cubierto que unía el edificio docente con el pabellón deportivo. Esta solución cubre las puertas de entrada 2A y 2B, sin llegar a completarse hasta las puertas 1A y 1B, acceso principal al centro de educación primaria.

Por tanto en el presente proyecto se plantea la prolongación de la marquesina ejecutada en la reforma de 2011 hasta la cubrición completa del porche de la entrada principal (puertas 1A y 1B).

3.1.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El presupuesto de ejecución material de la obra es de **OCHO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMO (8.961,01 €)**.

3.1.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto es de UN (1) MES.

3.1.3. NÚMERO MÁXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO

El número máximo de trabajadores previsto es de 4.

3.2. ACCESOS A OBRA. INTERFERENCIAS DE TERCEROS

- **Servicios afectados (conducciones de agua, gas, fibra óptica, instalaciones eléctricas...):**

Antes de comenzar las obras el Contratista tendrá la obligación de solicitar información sobre los servicios afectados y de las precauciones a tomar en el caso de trabajos próximos a estos servicios.

- **Circulación de Personas ajenas a la Obra**

El Contratista especificará las medidas de protección a emplear para mantener las condiciones de seguridad de los peatones, como son el vallado y señalización de la obra, el empleo de pasarelas, tarimas, barandillas, protecciones contra caída de objetos, rampas, pendientes...

3.3. CLIMATOLOGÍA

La climatología es la típica de la zona, con las características imperantes en la **provincia de A CORUÑA**. Los riesgos a tener en cuenta son:

- **Niebla:** Con niebla se evitará realizar trabajos que precisen buena visibilidad. Como medida de prevención se adoptará la utilización de focos, y luces.
- **Viento:** Cuando el viento sea muy fuerte, se pondrán a cobijo aquellos materiales, máquinas o herramientas que puedan ser arrastradas ó levantadas. Los trabajadores se protegerán los ojos con gafas protectoras de las partículas que pueda arrastrar el viento. Se suspenderán los trabajos en altura, y cuando los vientos sean superiores a 60 km/h se evitará subir materiales con grúa.
- **Temperaturas extremas:** Los trabajadores que estén expuestos a altas o bajas temperaturas deberán evitar cambios bruscos de temperatura y se protegerán adecuadamente contra la irradiación directa y excesiva de calor y se protegerán convenientemente con ropas de abrigo contra las bajas temperaturas.
- **Nieve:** Se suspenderán los trabajos cuando el factor nieve sea muy intenso e impida el normal desarrollo de los trabajos. Los trabajadores utilizarán botas de caña alta y suela antideslizante, así como ropas de abrigo.
- **Hielo:** Se evitará el transporte por zonas afectadas por el hielo y si fuera necesario se suspenderán los trabajos. Los trabajadores utilizarán calzado antideslizante, así como serán dotados de prendas adecuadas contra el frío.
- **Lluvia:** Se suspenderán los trabajos a realizar en el exterior si la lluvia impidiese el normal desarrollo de los mismos. En el caso de que la lluvia no fuese intensa se utilizarán impermeables y botas de caña alta.

3.4. EMERGENCIAS

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV, parte A) del Real Decreto 1627/1997 y el apartado A) del Anexo VI del Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, **la obra dispondrá del material de primeros auxilios, indicándose también los centros asistenciales más cercanos a los que trasladar los trabajadores que puedan resultar heridos.**

3.4.1. CENTROS ASISTENCIA PRIMARIA

La asistencia primaria podrá prestarse en el centro de salud más cercano a la obra, que en este caso es:

CENTRO DE SALUD SADA

(Calle Párroco Villanueva, s/n. 15160 Sada)

Teléfono: 981 57 76 70

3.4.2. CENTROS DE ASISTENCIA ESPECIALIZADA

En caso de accidente grave o presuntamente grave, se evacuará con la máxima diligencia al accidentado, al centro sanitario más próximo:

COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE SANTIAGO (CHUS)

Travesía Choupana, s/n C.P. 15706 Santiago de Compostela

Teléfono: 981 95 00 00

3.4.3. TELÉFONOS DE INTERÉS

- POLICIA LOCAL: 092
- AMBULANCIAS: 061
- SOS GALICIA 112/ 900 444 222

Este listado de teléfonos debe permanecer en las casetas de obra y dentro de la misma durante el periodo de los trabajos y en sitio visible para todo el personal.

Para cualquier accidente o incidente acaecido durante la realización de los trabajos se avisará inmediatamente al Coordinador de Seguridad y Salud.

El traslado de los posibles accidentados en la obra, se realizaría en ambulancia o en vehículo particular, y se llevaría a cabo a través de vías lo más rápidas posibles, al objeto de que la duración del trayecto desde la obra al Centro de atención, en condiciones normales de tráfico, no exceda de diez o quince minutos.

4. ACTUACIONES PREVIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Se programará la ordenación del tráfico de entrada y salida de vehículos en las zonas de trabajo. Se colocarán carteles indicativos de riesgos en: el acceso a la obra, en los distintos tajos, en la maquinaria.

Se delimitarán exactamente, todo tipo de conducciones enterradas en las proximidades del ámbito de actuación y se protegerán los elementos de los Servicios Públicos afectados por la ejecución de las obras.

Se dispondrá en obra, para proporcionar, en cada caso, el equipo indispensable al operario, de una previsión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablonos, bridas, cables terminales, gazas o ganchos, y lonas o plásticos, y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los trabajadores que puedan accidentarse.

Al instalar la maquinaria a emplear, se consultarán las normas NTE-IEB y NTE-IEP (Instalaciones de electricidad: Baja Tensión y Puesta a Tierra respectivamente). Se comprobará que toda la maquinaria presente en obra ha pasado las revisiones oportunas.

4.1. ROPA DE TRABAJO

La empresa facilitará gratuitamente a los trabajadores ropa de trabajo que permita una fácil limpieza y sea adecuada para hacer frente a los rigores climáticos. Su utilización será obligatoria. En los trabajos especiales, por ejemplo de alquitranado de viales, etc., que por la suciedad del mismo haga que se produzca un deterioro más rápido en las prendas de trabajo, se repondrán éstas con independencia de la fecha y la duración prevista. Cuando el trabajo se realice en medios húmedos, los trabajadores dispondrán de calzado y ropa adecuados.

La presencia en el recinto de trabajo del personal técnico y directivo o incluso de simple visitantes, no les exime de la obligatoriedad del uso del casco protector o prendas de trabajo, si el caso lo requiriese.

4.2. MEDICINA PREVENTIVA

Se establecerán las medidas precisas para la implantación de un sistema sanitario para la prevención de enfermedades profesionales, en función de los riesgos posibles y la atención de primeros auxilios en la propia obra, para lo cual se dispondrá en la oficina de obra de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se deberá informar en la Obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos, Servicios propios, Mutuas Patronales y Mutualidades Laborales y Ambulatorios, etc., a donde deben ser trasladados los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la Obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados, para servicio de urgencias, taxis, ambulancias, etc., al objeto de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros respectivos.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de grúistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

En la oficina administrativa de obra, existirá un BOTIQUÍN fijo, señalizado en el exterior mediante un cartel de amplia visibilidad, cuyo contenido mínimo será el siguiente: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material del botiquín se revisará periódicamente y se repondrá tan pronto caduque o sea utilizado.

El traslado de los posibles accidentados en la obra se realizaría en ambulancia o en vehículo particular, y se llevaría a cabo a través de las vías lo más rápidas posibles, al objeto de que la duración del trayecto desde la obra al Centro de atención, en condiciones normales de tráfico, no exceda de diez o quince minutos, para lo cual existirá en la oficina administrativa un plano de actuación en caso de accidente o emergencia, así como las vías más rápidas de evacuación de los posibles heridos a los Centros de asistencia médica.

También debe contarse en la proximidad de la obra de clínicas privadas situadas en puntos diversos, algunas de las cuales pueden estar concertadas con la Mutua Patronal de la Empresa Constructora, de las cuales se hará exacta referencia en el futuro Plan de Seguridad y Salud.

4.3. FORMACIÓN SOBRE SEGURIDAD Y SALUD

A tenor de lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Empresario, en cumplimiento del deber de protección, debe garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

En el artículo 24 de la mencionado Ley se determina que las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajos deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

En el apartado 2 del artículo 28 de la citada Ley, se expresa que el empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que, con carácter al inicio de su actividad, los trabajadores reciban información acerca de los riesgos a los que vayan a estar expuestos, en particular en lo relativo a la necesidad de cualificaciones o aptitudes profesionales determinadas, la exigencia de controles médicos especiales o la existencia de riesgos específicos del puesto de trabajo a cubrir, así como las medidas de protección frente a los mismos.

Dichos trabajadores recibirán, en todo caso, una formación suficiente y adecuada a las características del puesto de trabajo a cubrir, así como las medidas de protección frente a los mismos, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vayan a estar expuestos.

Se nombrará Delegado de Prevención de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. El Delegado de Prevención será designado por y entre los representantes del personal adscrito al centro de trabajo, con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Se impartirá por medio de personal cualificado formación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de obra y se señalarán las especificaciones sobre los riesgos a tener en cuenta, así como las correspondientes medidas preventivas y de seguridad.

5. ACTUACIONES DE EMERGENCIA

Quemaduras

Toda quemadura requiere atención médica, excepto si se trata de una quemadura superficial con una superficie menor de 2 cm.

- Si se trata de una quemadura por productos químicos o líquidos hirvientes, quitar inmediatamente las ropas impregnadas.
- Si la quemadura es extensa, cubrirla con toallas, pañuelos, sábanas que estén siempre LIMPIOS y trasladarla urgentemente a un centro sanitario
- Enfriar la quemadura inmediatamente colocando la zona afectada bajo un chorro de agua fría, durante un mínimo de 10 minutos. No aplicar ningún producto comercial o casero sobre la quemadura

Cuerpos extraños en los ojos

- Si es pequeño y está libre (mota de polvo):

Explorar con buena iluminación.

Invertir el párpado superior si es necesario.

Lavado ocular con suero fisiológico o en su defecto, agua abundante

Arrastrar con una gasa o torunda de algodón humedecida.

Nunca frotar los ojos ni echar colirios.

Si está enclavado o es metálico (viruta):

- NO tocar.
- Cubrir ambos ojos con un apósito estéril.
- Trasladar a un centro sanitario.

Fracturas

- No hay que mover al accidentado sin antes inmovilizar la fractura.
- Se inmoviliza la fractura en la misma posición en la que nos la hemos encontrado, abarcando el hueso ó huesos rotos y las articulaciones adyacentes
- Si la fractura es abierta, cubrirla con apósitos estériles antes de inmovilizarla
- Si sospechamos fractura de la columna vertebral, no se puede mover al accidentado. Requiere traslado urgente
- Trasladar de inmediato.

Luxaciones y esquinces

- Inmovilizar la zona mediante vendaje compresivo o cabestrillo
- Si la lesión tiene menos de 48 horas, aplicar frío
- Mantener el reposo y elevar la zona afectada
- Acudir a un centro sanitario.

Heridas

Si la herida es sangrante, presionar directamente sobre la herida para detener la hemorragia.

- Lavarse cuidadosamente las manos para limpiar la herida.
- Limpiar la herida con suero fisiológico si es posible, secándola con gasas desde el centro a la periferia. Pincelarla con un antiséptico no coloreado.

Si la herida necesita ser suturada o tiene un aspecto muy sucio, se debe limpiar solamente, cubrirla con apósitos limpios, sujetarlos y acudir a un centro sanitario.

- No olvidar la vacunación contra el tétanos.
- No utilizar nunca encima de las heridas algodón, pañuelos o servilletas de papel, alcohol, yodo o lejía.

Hemorragias

- Aplicar presión con la mano, directamente sobre la herida, de forma constante durante 10 minutos.
- Conseguir ayuda médica.

Pérdidas de consciencia

- Colocar al accidentado tumbado en el suelo boca arriba, con la cabeza ladeada y las piernas elevadas.
- Mantenerlo en reposo absoluto, aflojando cualquier prenda de vestir que le oprima.
- Nunca dar de comer ni de beber a una persona inconsciente.

Conclusiones

- No tratar de sujetar a la persona.
- Apartar los objetos de alrededor para evitar lesiones.
- Colocar una prenda, unos cojines o cualquier otro objeto que sirva de almohadilla debajo de la cabeza.
- Si se puede, aflojar con cuidado cualquier prenda ajustada alrededor del cuello y/o cintura.

- Cuando acabe el ataque, colocar a la persona en posición lateral de seguridad y explorarla buscando posibles lesiones.

NUNCA

- **NUNCA mover a un herido sin antes habernos dado cuenta de sus lesiones.**
- **NUNCA tocar y/o hurgar en las heridas.**
- **NUNCA despegar los restos de vestidos pegados a la piel quemada ni abrir las ampollas.**
- **NUNCA dar alimentos o líquidos a trabajadores inconscientes o heridos en el vientre.**
- **NUNCA poner torniquetes, si no es absolutamente indispensable.**
- **NUNCA poner almohadas, levantar la cabeza o incorporar a los que sufran desvanecimientos.**
- **NUNCA tocar la parte de las compresas que ha de quedar en contacto con las heridas.**
- **NUNCA tocar a un electrocutado que esté en contacto con el cable.**
- **NUNCA poner los vendajes excesivamente apretados.**

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. IMPLANTACIÓN DE LA OBRA

1.1. VALLADO DE LA OBRA. PROTECCIONES PEATONALES

Con el fin de restringir el acceso de personal ajeno a la obra y evitar riesgos de daños a terceros, todas las obras deberán permanecer cerradas y perfectamente delimitadas. Los vallados pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.

El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelos mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de vallaes utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.

El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m y una longitud de 2,4 m, 2,5 m o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.

Los vallados de cerramientos serán de 2 m. de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

Con referencia a la **protección de peatones**, se atenderá a las siguientes **normas generales**:

- En caso de que los peatones tengan que atravesar o desviar su itinerario habitual por motivo de las obras, éstas se señalizarán con la suficiente antelación con carteles de “peligro obras”.
- Se cubrirán los huecos horizontales con planchas de acero (con grosor proporcional a la carga a soportar) y se fijarán mediante tacos, pernos o sistema equivalente para evitar su desplazamiento involuntario.

- No existirán acopios de material fuera del recinto reservado para la obra.
- Al finalizar cada jornada de trabajo y durante los descansos, la obra permanecerá totalmente cerrada, señalizada y con todos los elementos de seguridad para peatones en perfecto estado.

1.2. REDES DE SEGURIDAD

En redes de tipo horca, los soportes se fijarán a distancias máximas de 5 m. y el borde inferior se anclará al forjado mediante horquillas, distanciadas entre si 50 cm.

Las redes en ménsula tendrán una anchura suficiente para recoger a todo trabajador, en función de la altura de caída. Si la inclinación de la superficie de trabajo es mayor de 20°, la red tendrá una anchura mínima de 3 m. y la altura máxima de caída serán de 3 m.

Las redes a nivel del forjado se fijarán mediante ganchos de 40x120 mm y diámetro de 8 mm.

Las redes elásticas horizontales colocadas bajo la zona de trabajo, se fijarán a los pilares o a las correas inferior de las cerchas, de forma que la altura máxima de caída sea de 6 m.

Las redes verticales colocadas en el perímetro del forjado se atarán mediante cuerdas a ganchos u horquillas fijados al forjado mediante hormigón.

Las redes serán de poliéster, poliamida o fibras textiles, resistentes a rayos U.V., a la humedad y a la temperatura. La malla tendrá un tamaño máximo de 100 mm. O de 25, según sea para la caída de personas o de objetos.

Los soportes resistirán el impacto de 100 kg. caídos desde 7 m de altura y quedarán fijados de forma que no giren y no sufran movimientos involuntarios. Las redes tendrán una resistencia de 150 kg/m² y al impacto de un hombre a 2 m/s.

Las redes se colocarán de forma que el operario no se golpee con ningún objeto situado junto a ellas.

En cualquier caso las redes cumplirán con lo establecido en la norma europea EN 1263-1 y 2 y para ello se instalarán redes que dispongan de marcado CE y sellos de calidad que lo acrediten.

1.3. BARANDILLAS

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., llevarán listón intermedio a menos de 47 cm. del listón superior o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm. y rodapié de 15 cm. de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estarán unidas firmemente al paramento y/o suelo de manera que quede garantizada su estabilidad en las condiciones antes indicadas.

Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.

La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.

En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el R.D. 604/2006 exige su presencia.

1.4. PASARELAS

Constituidas por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosos mínimo de 5 cm o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no puedan producirse movimiento involuntario de la pasarela o de alguno de sus elementos.

Cuando dichas pasarelas se encuentran a más de 1 m. estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas características indicadas anteriormente.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el R.D. 604/2006 exige su presencia.

1.5. PLATAFORMAS DE TRABAJO

Tendrán una anchura mínima de 60 cm., que se conseguirá mediante 3 tablonos de espesor mínimo de 50 cm y de 20 cm de anchura o con 2 planchas metálicas de acero galvanizado o aluminio de 30 cm. No quedarán huecos ni discontinuidades entre ellos y serán antideslizantes y dispondrán de drenaje. La longitud máxima de la plataforma será de 8 m. y la distancia máxima entre pescantes de 3 m. La distancia máxima entre la plataforma y el paramento vertical será de 45 cm. Los andamios de borriquetas tendrán vuelos de entre 10 y 20 cm.

Las plataformas voladas se colocarán a tresbolillo de forma que no haya más de una plataforma en la vertical.

Resistirán las cargas que tengan que soportar, se sujetarán a la estructura y los tablonos o planchas no podrán moverse, deslizarse, bascular, etc. La plataforma se protegerá con barandillas, de características especificadas en el punto correspondiente, en todo su perímetro.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el R.D. 604/2006 exige su presencia.

1.6. ORGANIZACIÓN DE OBRA Y ACOPIO DE MATERIALES

Según el art10.a) del RD 1627/97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, referente a los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra, "El mantenimiento de la obra estará en buen estado de orden y limpieza".

Un buen estado de orden supone una organización y planificación de las actividades a ejecutar en la obra. Para ello debería tenerse en cuenta los medios y materiales a emplear, así como los productos necesarios para la ejecución de las actividades previstas. Esto implica:

- Clasificar los materiales y equipos a utilizar.
- Almacenar fuera del área de trabajo el material innecesario.

Un buen estado de limpieza conlleva el acopio, retirada y transporte del material sobrante. A este fin se recomienda la realización de limpiezas periódicas mediante medios mecánicos (si ello es factible), la acumulación del material de desecho en lugares adecuados y la eliminación del mismo lo antes posible. Todo ello aplicado a las distintas fases, tareas y operaciones.

“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”.

Para elegir el emplazamiento de los puestos de trabajo se deberán tener en cuenta previamente las vías de circulación tanto para peatones, como para vehículos y maquinaria, de modo que se garantice el tránsito seguro a través de ellas. En caso necesario, dichas vías se delimitarán para facilitar la circulación por estas mediante la instalación de vallas, barreras de seguridad rígidas y portátiles, etc.

Del mismo modo se preverán los medios necesarios para el acceso desde las vías antes citadas a los puestos y áreas de trabajo, instalando escalas, escaleras, rampas, pasarelas, plataformas, etc.

Durante la ejecución de la obra deberán mantenerse unas condiciones adecuadas de orden y limpieza con el fin de evitar los frecuentes accidentes que se producen en ausencia de aquellas.

Como **normas generales de organización en obra y de acopio de los materiales** se seguirán las siguientes:

- Las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra deberán estar libres de obstáculos.

- Se debe establecer y delimitar una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- En previsión de trabajos en horas nocturnas o con condiciones atmosféricas adversas, se establecerá un sistema de iluminación provisional de las zonas de trabajo y de paso.
- Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de persona/s responsable/s.
- Se comprobará diariamente que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas.

1.7. SEÑALIZACIÓN

La seguridad vial de la obra se regulará por lo establecido en el R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Su finalidad será la de advertir a las personas y vehículos, que pueden verse afectados, de la existencia de una zona de obras y de los peligros que puedan derivarse de ésta.

Todas las maniobras de los distintos vehículos que puedan representar un peligro serán guiadas por un señalista y el tránsito de ésta se realizará por viales fijos y constantes, previamente estudiados.

Para ello se señalizará la salida de vehículos a los viales con la señal de STOP y la señal TP-50 de peligro indefinido. Además en el vial se colocará la señal de peligro por obras (TP-18) y limitación de velocidad (TR-301).

No obstante, como señalización general para este tipo de obras, se recomienda como mínimo la siguiente:

- **Señales de Prohibición:** “Prohibido el paso a personas ajenas a la obra”.
- **Señales de Obligación:** “Protección obligatoria de la cabeza”; “Protección obligatoria de los pies”.
- **Señales de Salvamento:** “Localización de primeros auxilios”.
- **Señales de Advertencia:** “Atención obras”; “Peligro Riesgo eléctrico”; “Maquinaria pesada en movimiento”, “Peligro entrada y salida de camiones”; “Caídas a distinto nivel”; “Caídas al mismo nivel”.
- **Señalización Vial (en caso de obras que afecten al tráfico rodado):** “Peligro, obras en la calzada”; “Señales de reducción de velocidad, estrechamiento de calzada, etc”; “Señales luminosas cada 10m”.
- **Otra señalización:** Cintas de balizamiento, Conos de señalización, señalización óptica y acústica en maquinaria...etc

1.8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos siguientes:

Vestuarios

- El cuarto vestuario dispondrá de armarios o taquillas individuales para dejar la ropa y efectos personales; dichos armarios o taquillas estarán provistos de llave.
- Vestuarios adecuados de dimensiones suficientes, con una superficie mínima de 2 m² por trabajador que haya de utilizarlos y una altura mínima de 2,30 m.

- Los vestuarios serán de fácil acceso y dispondrán de asientos e instalaciones de forma que se permita a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc.), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de éstos.

Duchas y lavabos

- 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.
- Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.
- Si las duchas y los lavabos y los aseos estuvieran separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.
- Los vestuarios, duchas y lavabos estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de éstos.

Retretes

- Los retretes estarán dispuestos en las proximidades.
- Retretes a razón de un inodoro cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción. Cabina de superficie mínima 1,20m² y altura 2,30 m.

Agua potable

- Los trabajadores dispondrán en la obra de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Acometidas para las instalaciones provisionales de obra:

1. Aguas residuales

- El vertido de las aguas sucias procedentes de los servicios higiénicos de la obra se realizará directamente a la red general o a una fosa séptica.

2. Basuras

- Se dispondrá en la obra de bidones en los que se verterán las basuras, recogiénolas diariamente para que sean retiradas por el Servicio Municipal.

3. Limpieza

- La limpieza de las instalaciones provisionales de obra se realizará periódicamente.
- Tanto los vestuarios como los servicios higiénicos deberán someterse a una limpieza y a una desinfección periódica.

4. Calefacción y ventilación

- Todos los locales deben disponer de calefactores eléctricos y aberturas o ventanas para su ventilación.

5. Acometidas de agua provisional de obra

- El suministro de agua potable provisional a la obra se realizará desde la red general de abastecimiento municipal.

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.

1.9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El suministro de energía eléctrica de las obras se podrá realizar a través de grupos generadores de corriente o por acometida a la red general de la compañía suministradora.

En el caso de disponer de un generador de corriente, éste se ajustará al consumo, potencia, frecuencia, etc. de los circuitos a alimentar. Será indispensable la conexión a tierra del generador. Los equipos generadores estarán ubicados en lugares distantes de los puestos de trabajo, en zonas suficientemente ventiladas y siempre dentro del recinto de obra.

En caso de acometida a la red general, previa petición de acometida eléctrica a la empresa suministradora, indicando el punto de entrega de suministro de energía, se procederá al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro se solicitará, en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la obra.

○ CUADRO ELÉCTRICO

- Los trabajos en el cuadro solo podrán ser efectuados por personal cualificado.
- Las tomas de corriente serán para conexiones normalizadas blindadas para intemperie y estarán dispuestas en los laterales del armario para facilitar que la puerta permanezca cerrada.
- El cuadro eléctrico se instalará en un armario que debe reunir las siguientes condiciones:
 - Suficiente grado de estanqueidad contra el agua, polvo y resistencia mecánica contra los impactos (grado de protección IP.557).
 - Dotada de puerta y cerradura de seguridad con llave, que deberá permanecer cerrada.
 - Si son de carcasa metálica, estarán debidamente conectados a tierra.
 - Deberá llevar adherida sobre la puerta una señal normalizada de "PELIGRO, ELECTRICIDAD".

- Además deberán estar protegidos por marquesinas o cubiertas.
- Se ubicarán en lugares de fácil de acceso, colocados sobre tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o sobre pies derechos firmes.
- Se dispondrá de un interruptor general de la obra de corte omnipolar accesible desde el exterior del cuadro, de forma que se pueda accionar sin abrir la puerta. Se dispondrán en todos los circuitos eléctricos de interruptores diferenciales cuyas sensibilidades mínimas serán de 30 mA para la instalación de alumbrado en general y de 300 mA para la instalación de fuerza.
- Las partes activas o elementos en tensión se protegerán con aislante adecuado de forma que resulten inaccesibles.

○ **CABLES**

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función del uso previsto.
- Todos los conductores utilizados serán aislados para una tensión nominal de 1.000 voltios como mínimo y no deberán presentar defectos apreciables.
- Los cables no estarán tirados por el suelo expuestos a ser pisados y/o arrollados por máquinas y vehículos. Su conducción podrá realizarse aérea, a una altura mínima de 2 m. en lugares peatonales y a un mínimo de 5 m. en los pasos de vehículos.
- En el caso de disponer de cuadros secundarios, la distribución desde el cuadro general a éstos últimos se realizará enterrada.
- Los extremos de los cables, estarán dotados de clavijas de conexión y se prohíbe terminantemente las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato o máquina.

- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán a través de conexiones normalizadas estancas y antihumedad. Los definitivos se realizarán mediante cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- Las mangueras de alargadera, durante su uso en cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales. Los empalmes se realizarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas termoretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (recomendable IP.447).

○ **TOMAS DE TIERRA E ILUMINACIÓN**

- La carcasa del cuadro eléctrico junto con las partes metálicas de todo equipo eléctrico deberán contar con derivación a tierra.
- Los aparatos eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de toma de tierra.
- Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con tensiones de 24 V, serán del tipo con protección contra chorros de agua (recomendable IP.447).
- La iluminación de los tajos se realizará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes o paramentos estables, a una altura aproximadamente de 2 m desde la superficie de trabajo.
- Las zonas de paso de la obra, estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

○ **ESCALERAS MECÁNICAS**

Una vez colocados los carteles de señalización que delimiten la zona de trabajo, antes de comenzar, se tomarán todos los datos de obra (HDO) y del suministro (AOI), se estudiará la evolución de la obra en relación con lo previsto en el plano de montaje y a los trabajos preparatorios necesarios.

AOI (Apertura de Orden de la Instalación): Dicho documento define el suministro según los requerimientos del cliente cumplimentando los datos de la hoja. Se realizará un seguimiento cercano sobre las posibles modificaciones en los materiales a suministrar.

HDO (Hoja de Datos de Obra): Es de gran importancia garantizar la fiabilidad del plano de montaje del que informáticamente se desprende la lista de materiales. Para ello se cumplimentan todos los datos de la hoja con los datos reales medidos en obra.

Seguimiento de la obra: Se realizarán las inspecciones oportunas a la obra en función de la evolución de la misma, acompañado del Plano de Montaje y mediante los medios informáticos de los que se dispone.

So hubiese alguna modificación que afectase al montaje previsto en el plano (Profundidad del foso, dimensiones del hueco...) se cumplimentará una nueva HDO con los datos actualizados y se enviará a la Central. Se considera que la obra está preparada cuando cumple los trabajos preparatorios que se adjunta en el plano de Montaje.

Distribución del material en obra: En la última visita de seguimiento a la obra, previa descarga, el encargado de montaje y el jefe de obra prepararán los diferentes lugares en los que hay que depositar el material. Hasta este punto, se transportará el material a través de camiones, desde los cuales se extraerá mediante la propia grúa de que dispongan y paletas o carretillas elevadoras. El material se irá introduciendo en el edificio por la entrada que menos afecte al buen funcionamiento de la Estación de Autobuses.

1.10. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que pueden propiciar la aparición de incendios en una obra en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, trabajos de soldadura, etc) junto a una sustancia combustible (elementos de madera, carburante para maquinaria, etc) puesto que el oxígeno está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán los siguientes:

- extintores portátiles de CO₂ de 12 Kg. en el acopio de líquidos inflamables
- extintor de CO₂ de 12 Kg junto al cuadro general de protección eléctrico.
- extintor de polvo seco antibrasa de 6 Kg en la oficina.
- extintor de polvo seco antibrasa de 6 Kg junto al almacén de herramienta.

El nº y distribución exacta de los extintores se determinará en el Plan de seguridad y Salud presentado por el contratista, en función del tipo y dimensiones de la obra.

Así mismo, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, que podrán utilizarse en caso necesario y que existen en la obra: agua, arena, palas,...

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia de mantener el orden y la limpieza en todos los tajos, y fundamentalmente en las escaleras.

Así mismo, existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar, situación de los extintores, caminos de evacuación, etc.

Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego, si esto fuera posible, en la fase inicial en caso de que éste se produzca o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos que serán avisados inmediatamente.

Las acciones que se deberán llevar a cabo para minimizar los riesgos en caso de incendio u otra situación anómala en la obra (derrumbe o colapso de estructura, de andamios, del terreno..., inundación, fuga de gas, incendio en un edificio adyacente, amenaza de bomba, etc.) estarán basadas en las siguientes:

- En caso de incendio, y sin correr riegos, intentar controlarlos con un extintor, pero nunca en solitario. En caso de incendio eléctrico NUNCA UTILIZAR AGUa, usar para ello un extintor de polvo seco.
- Si no se consigue controlar el incendio o la situación anómala de manera inmediata, avisar rápidamente a los Bomberos.
- Avisar al responsable de los trabajos, o en su caso al recurso preventivo o el interlocutor de prevención.
- Evacuar la obra en cuanto se reciba la orden correspondiente.

2. ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DEL RIESGO EN LA OBRA

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a realizar y considerando los datos característicos que condicionan la obra, los riesgos generales previsibles durante los trabajos son los habituales en este tipo de obras y consisten en esquema:

2.1. RIESGOS LABORALES

2.1.1. 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:

<u>RIESGOS EVITABLES</u>		<u>MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS</u>	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

2.1.2. 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.

<u>TODA LA OBRA</u>		
<u>RIESGOS</u>		
X	<u>Caídas de operarios al mismo nivel</u>	
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	
<u>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</u>		
<u>GRADO DE ADOPCIÓN</u>		
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 B.T.	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
X	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 m.	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
	Cursos y charlas de formación	Frecuente
	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)	<u>EMPLEO</u>
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

<u>1 DEMOLICIONES</u>		
<u>RIESGOS</u>		
	<u>Desplomes en edificios colindantes</u>	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Desplome de andamios	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	<u>Contagios por lugares insalubres</u>	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
	<u>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</u>	
	<u>GRADO DE ADOPCIÓN</u>	
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria

X	Apuntalamientos y apeos	Frecuente
X	Pasos o pasarelas	Frecuente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	Permanente
X	Redes verticales	Permanente
X	Barandillas de seguridad	Permanente
X	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	Permanente
X	Riegos con agua	Frecuente
X	Andamios de protección	Permanente
	Conductos de desescombro	Permanente
	Anulación de instalaciones antiguas	Definitivo
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		<u>EMPLEO</u>
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Mascarilla filtrante	Ocasional
X	Protectores auditivos	Ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	Permanente
	Mástiles y cables fiadores	Permanente

<u>2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</u>		
<u>RIESGOS</u>		
X	<u>Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno</u>	
	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	
	<u>Contagios por lugares insalubres</u>	
X	Ruido, contaminación acústica	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Explosiones o incendios	
<u>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</u>		
<u>GRADO DE ADOPCIÓN</u>		
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
X	Apuntalamientos y apeos	Ocasional
X	Achiques de aguas	Frecuente
X	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
X	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)		<u>EMPLEO</u>
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Botas de goma	Ocasional
X	Guantes de cuero	Ocasional
X	Guantes de goma	Ocasional

<u>3 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS</u>		
<u>RIESGOS</u>		
	<u>Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno</u>	
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	<u>Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones</u>	
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	
<u>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</u>		
<u>GRADO DE ADOPCIÓN</u>		
X	Apuntalamientos y apeos	Permanente
X	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
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
X	No permanecer bajo el frente de la excavación	Permanente
X	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)		<u>EMPLEO</u>
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 soldar	En estructura metálica
X	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente

Mástiles y cables fiadores	Frecuente
----------------------------	-----------

<u>4 CUBIERTAS</u>	
<u>RIESGOS</u>	
	<u>Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno</u>
	Electrocución
X	Caídas de operarios al vacío
x	Caídas de objetos
X	Caídas de materiales transportados
x	Sobreesfuerzos
X	Quemaduras en sellados e impermeabilizaciones en caliente
X	<u>Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones</u>
X	Lesiones y cortes en brazos y manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
X	Dermatitis por contacto con hormigones, morteros o agentes químicos
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

<u>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</u>		<u>GRADO DE ADOPCIÓN</u>
X	Apuntalamientos y apeos	Permanente
X	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
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
X	No permanecer bajo el frente de la excavación	Permanente
X	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
<u>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)</u>		<u>EMPLEO</u>
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 soldar	En estructura metálica
X	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
	Mástiles y cables fiadores	Frecuente

<u>5 ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS</u>		
<u>RIESGOS</u>		
X	<u>Caídas de operarios al vacío</u>	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
	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	<u>Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales</u>	
	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	

<u>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</u>		<u>GRADO DE ADOPCIÓN</u>
	Apuntalamientos y apeos	Permanente
X	Pasos o pasarelas	Permanente
	Redes verticales	Permanente
	Redes horizontales	Frecuente
	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	Permanente
	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
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	Permanente
<u>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)</u>		<u>EMPLEO</u>
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente

<u>6 ACABADOS</u>		
<u>RIESGOS</u>		
X	<u>Caídas de operarios al vacío</u>	
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	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	<u>Inhalación de sustancias tóxicas</u>	
	Quemaduras	
X	Contactos eléctricos directos o indirectos	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
	Deflagraciones, explosiones e incendios	
<u>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</u>		
	<u>GRADO DE ADOPCIÓN</u>	
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
	Andamios	Permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
X	Barandillas	Permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente

	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)		<u>EMPLEO</u>
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
	Mascarilla filtrante	Ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional

<u>7 INSTALACIONES</u>	
<u>RIESGOS</u>	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos
X	Dermatitis por contacto con materiales
X	Inhalación de sustancias tóxicas
X	<u>Quemaduras</u>
X	Golpes y aplastamientos de pies

	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Ambiente pulvígeno	
<u>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</u>		<u>GRADO DE ADOPCIÓN</u>
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente
<u>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)</u>		<u>EMPLEO</u>
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
	Mascarilla filtrante	Ocasional

2.1.3. 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	
<u>En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión</u>	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m.) Pórticos protectores de 5m. de altura Calzado de seguridad
<u>Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión</u>	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieran el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	Manejo de las cargas con grúa

2.2. PUESTA EN OBRA DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación al momento en que sea necesaria su utilización.

El planning de obra servirá para conocer el momento del inicio de los tajos y por tanto el momento de necesidad de las protecciones.

Los elementos de protección se colocarán antes de que exista el riesgo y si es necesario quitar circunstancialmente la protección para alguna operación concreta, se adoptarán medidas de tipo individual para cada trabajador que se vea afectado por la mencionada situación de riesgo, informando a todo el personal de la obra de la nueva situación de riesgo y su temporalidad, así como cuando se vuelvan a instalar los elementos de protección colectiva, que se repondrán tan pronto como sea posible.

2.3. REVISIONES DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función.

Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido, serán inutilizados para su servicio si no tienen arreglo y en caso de ser posible su reparación, se arreglarán por persona competente, de manera que se garantice su buen funcionamiento y que cumplan con su cometido, recomendándose que cuando estos elementos se vean dañados, sean retirados definitivamente de la obra, para prever posibles accidentes por culpa del deterioro de estos equipos que ya no cumplan al 100% su cometido, cambiándolos por unos nuevos.

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.

<u>RIESGOS</u>	
	<u>Caídas al mismo nivel en suelos</u>
X	Caídas de altura por huecos horizontales
X	Caídas por huecos en cerramientos
X	Caídas por resbalones
X	<u>Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria</u>
X	Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos
	Explosión de combustibles mal almacenados
	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
X	Vibraciones de origen interno y externo
X	Contaminación por ruido
<u>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</u>	
X	Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros
	<u>Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles</u>
	<u>Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas</u>
	<u>Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas</u>
<u>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)</u>	
X	<u>Casco de seguridad</u>
X	<u>Ropa de trabajo</u>
	<u>Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas</u>
	<u>Cinturones de segur. y cables de longitud y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas</u>

4. NORMATIVA APLICABLE

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 mantenimiento, 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

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

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

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

5. PLIEGO DE CONDICIONES

5.1. EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

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.

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.

5.1.3. EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE EQUIPOS PREVENTIVOS:

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

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.

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 contruídos 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 mas 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 misma 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.

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.

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.

5.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio 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 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

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.

5.5. OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. 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.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. 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.
4. 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.
5. 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.

5.6. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. 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.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
 3. 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.
 4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
 5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
 6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
 7. 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.

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.

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.

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.

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.

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.

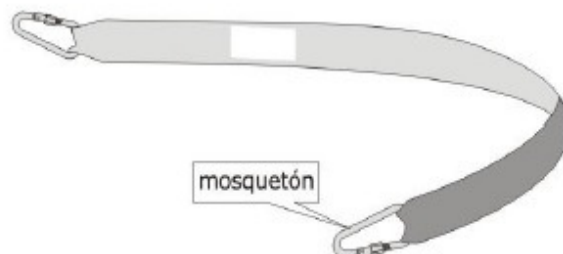
A Coruña, noviembre de 2016

LA AUTORA DEL PROYECTO

Fdo: Luz Teresa Díaz de la Barrera

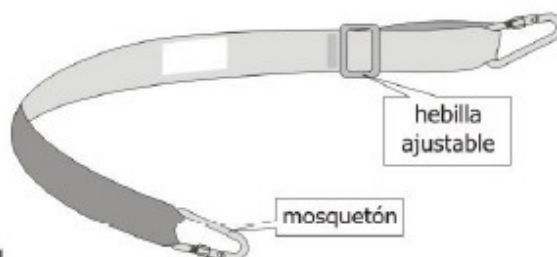
Protecciones Individuales. Tipos de amarres.

fijo



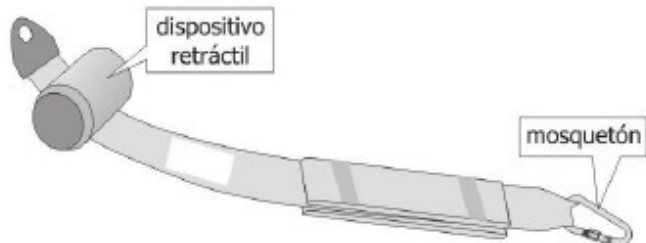
© WWW.CONSTRUBIT.COM

regulable



© WWW.CONSTRUBIT.COM

retráctil



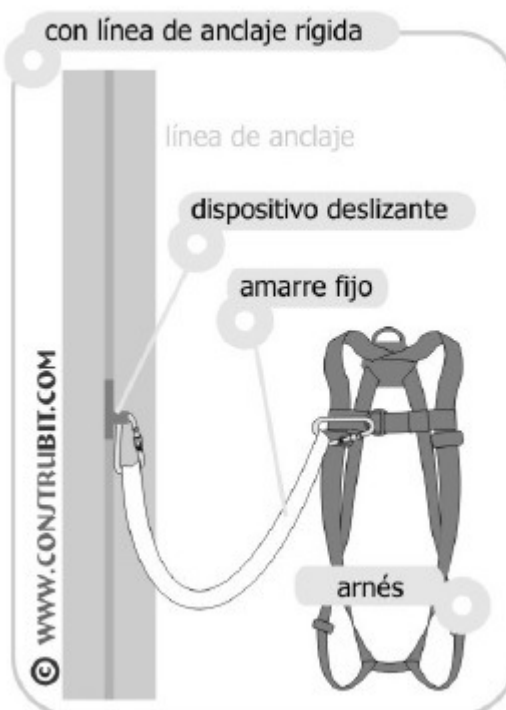
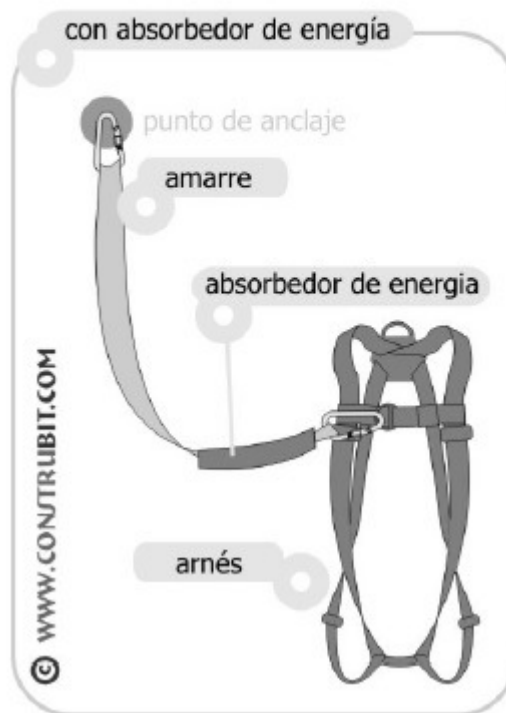
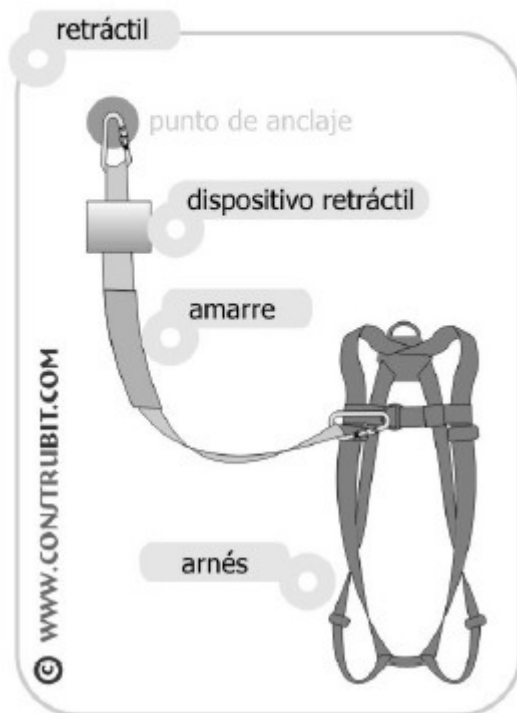
© WWW.CONSTRUBIT.COM

absorbedor de energía

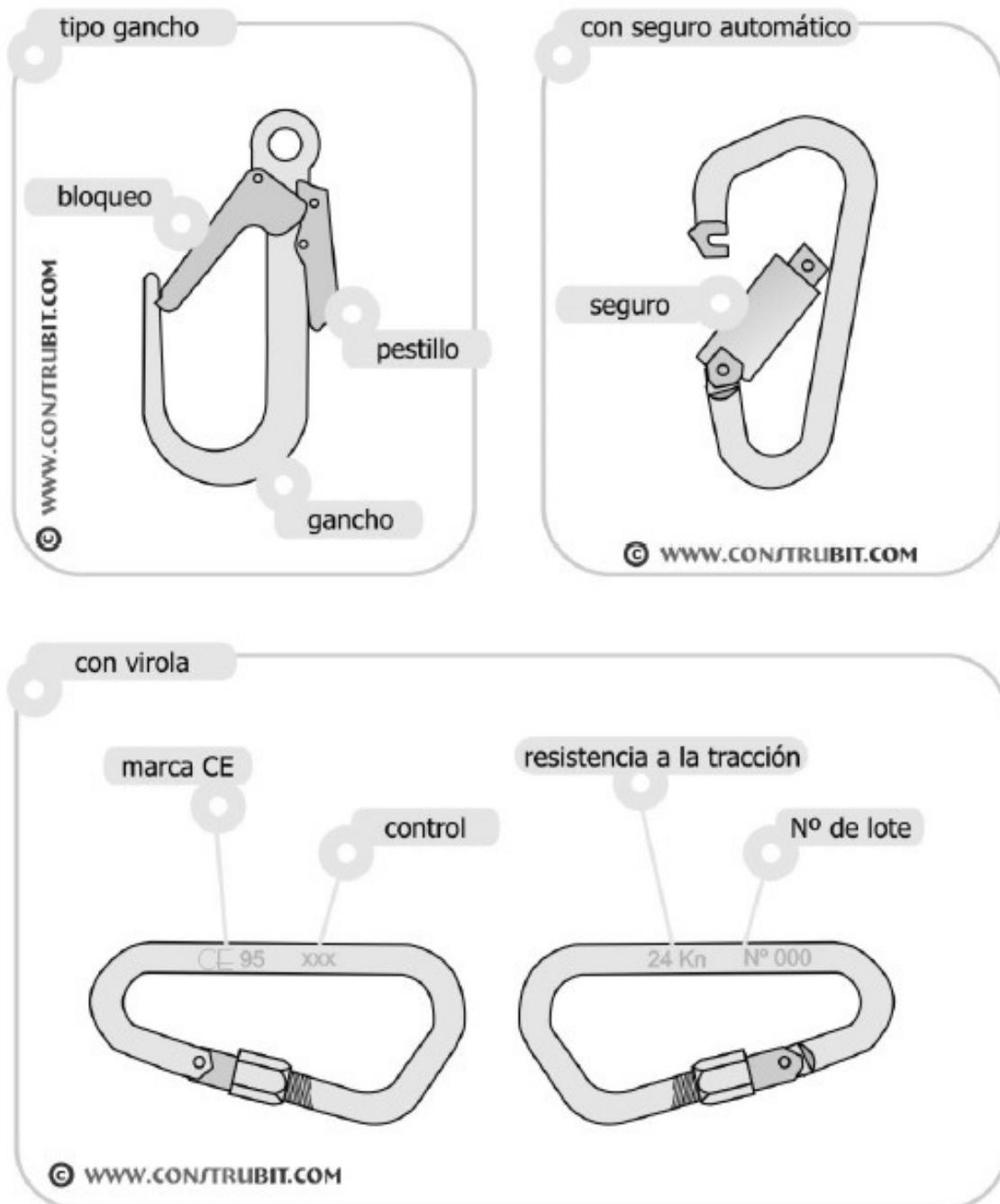


© WWW.CONSTRUBIT.COM

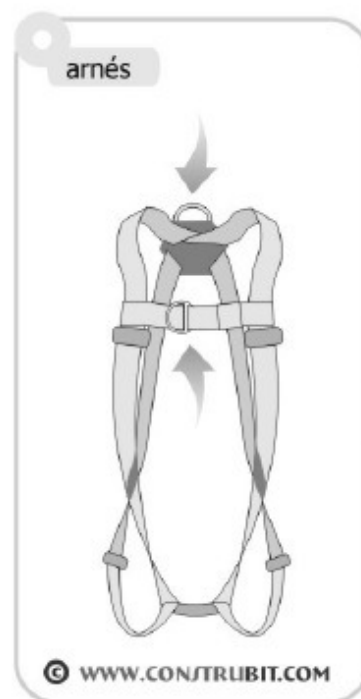
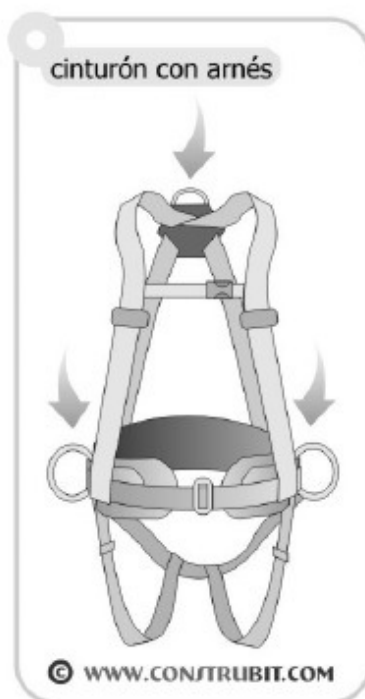
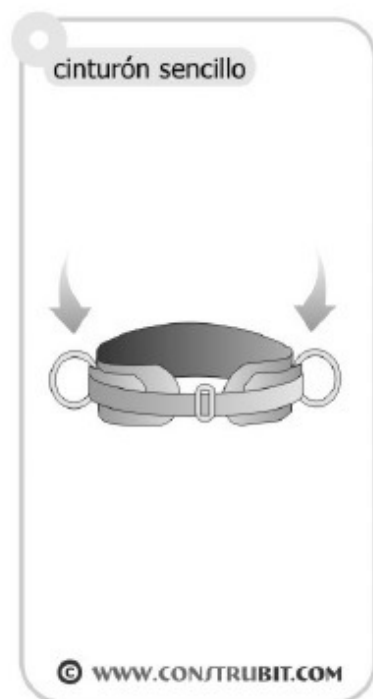
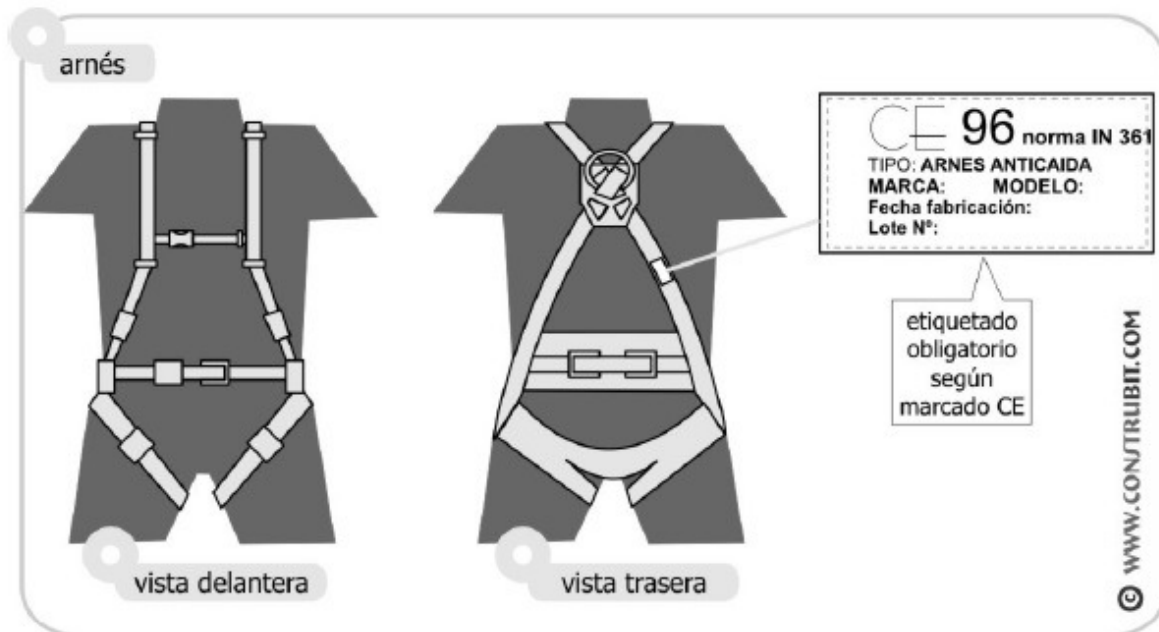
Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.



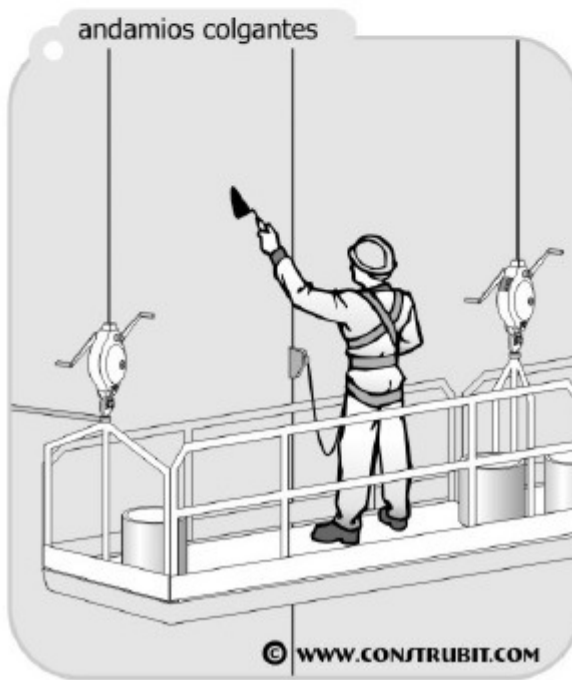
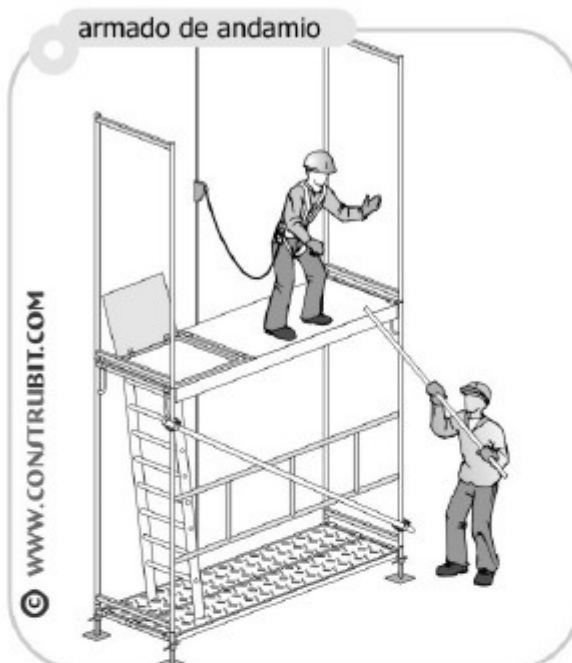
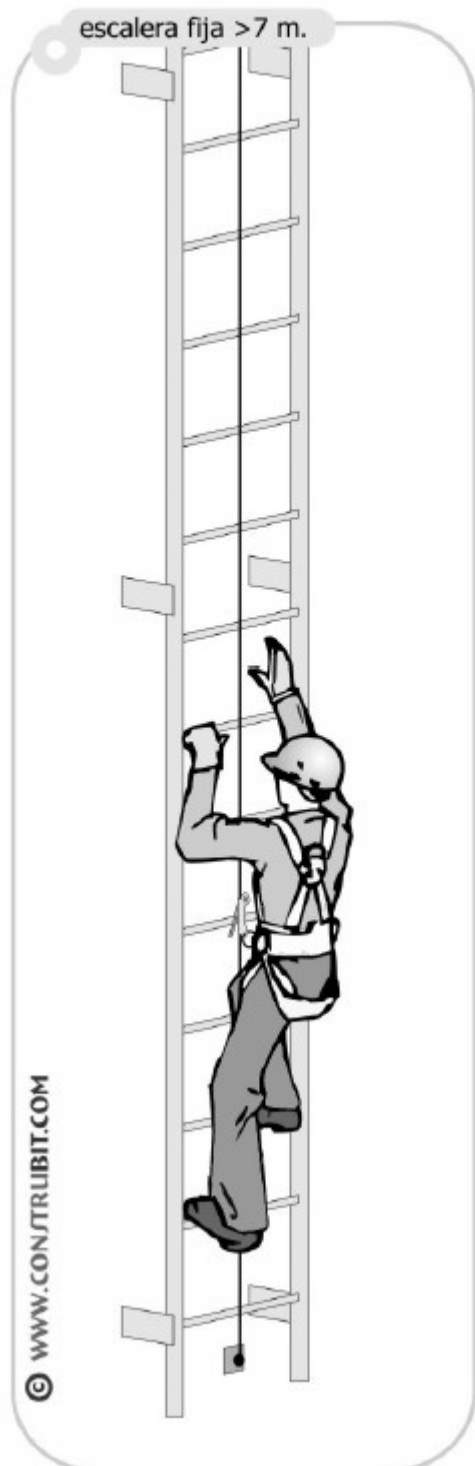
Protecciones Individuales. Mosquetones.



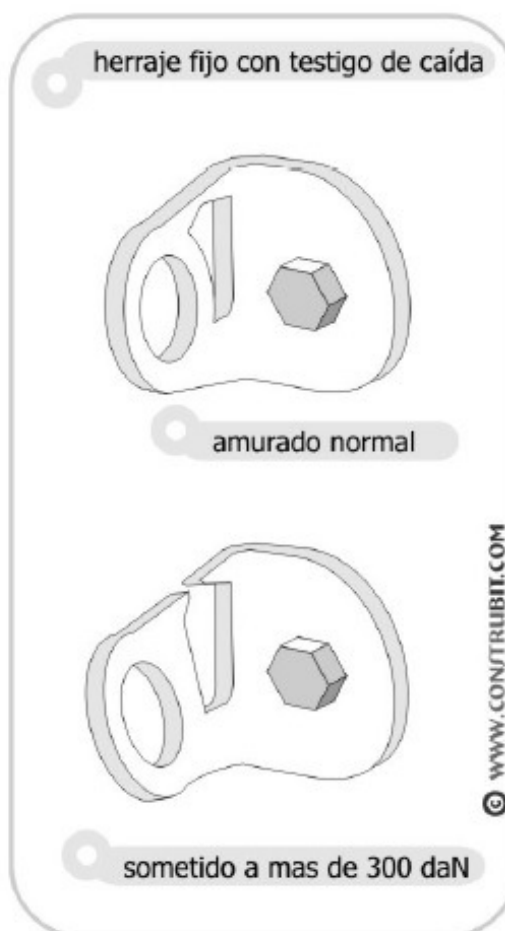
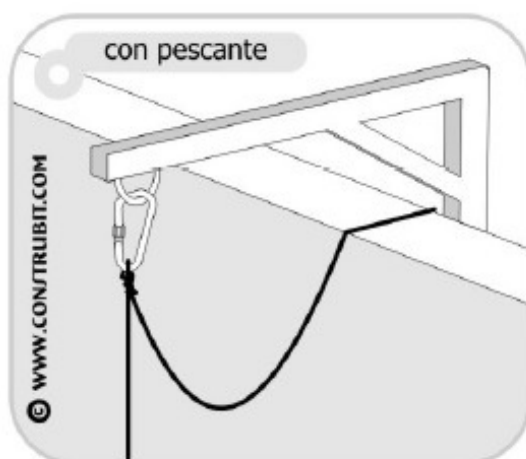
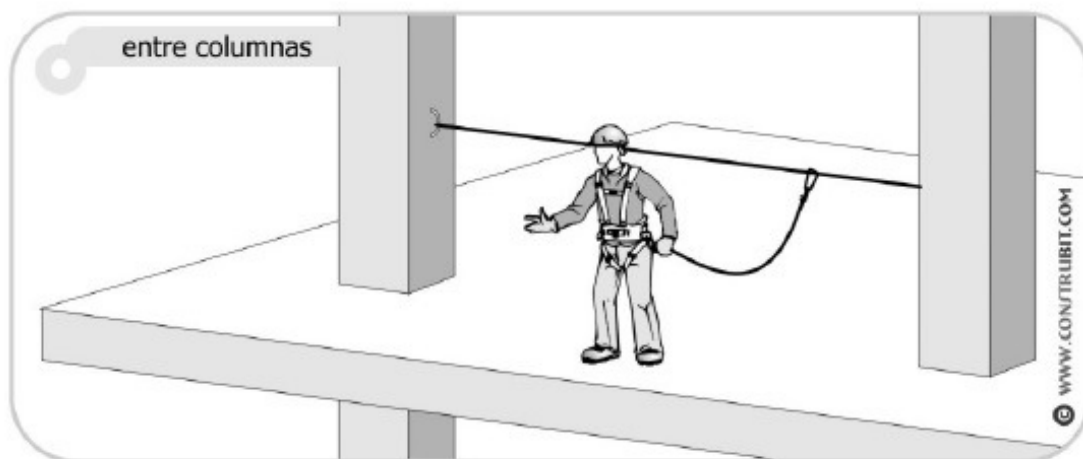
Protecciones Individuales. Amarre personal.



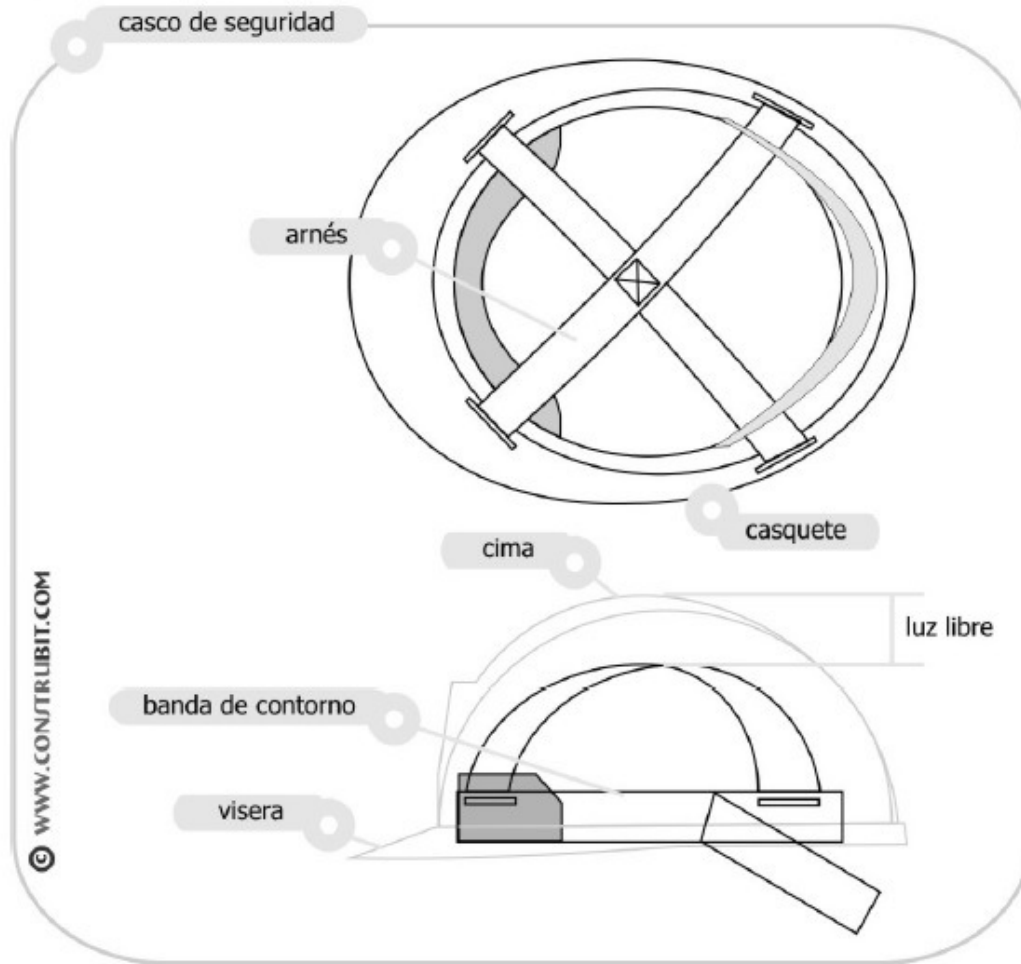
Protecciones Individuales. Usos líneas de vida.



Protecciones Individuales. Anclajes.

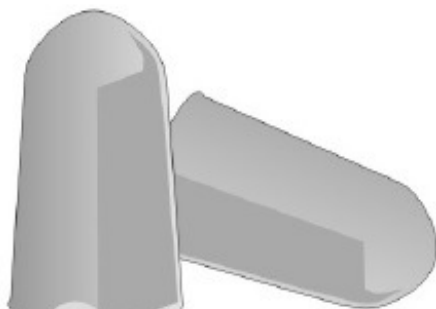


Protecciones Individuales. Casco.



Protecciones Individuales. Auditivos.

taponos de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

taponos de espuma con arco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

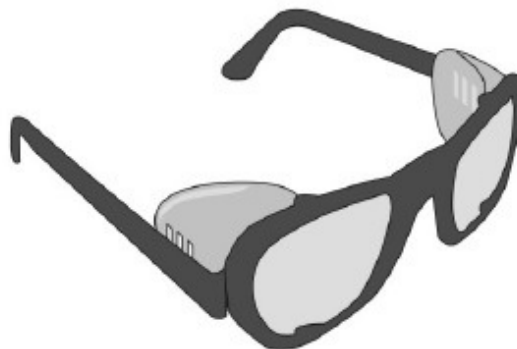
coquillas sobre casco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



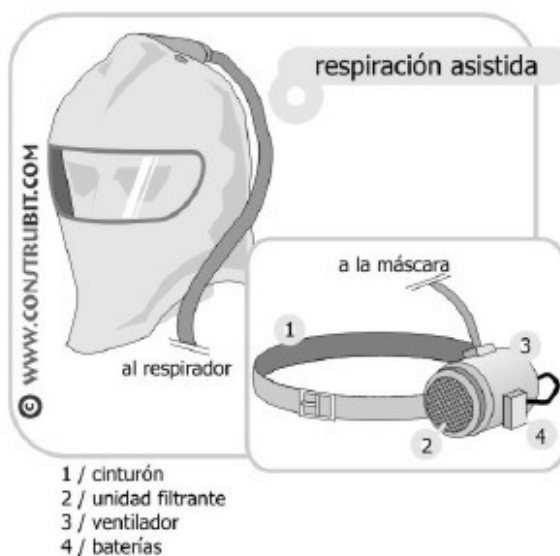
© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Vías respiratorias.



Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca



chubasquero



peto



chaleco



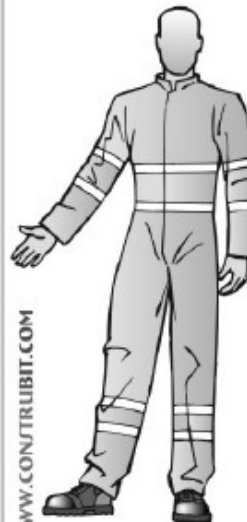
conjunto lluvia



conjunto



mono



pantalón con peto

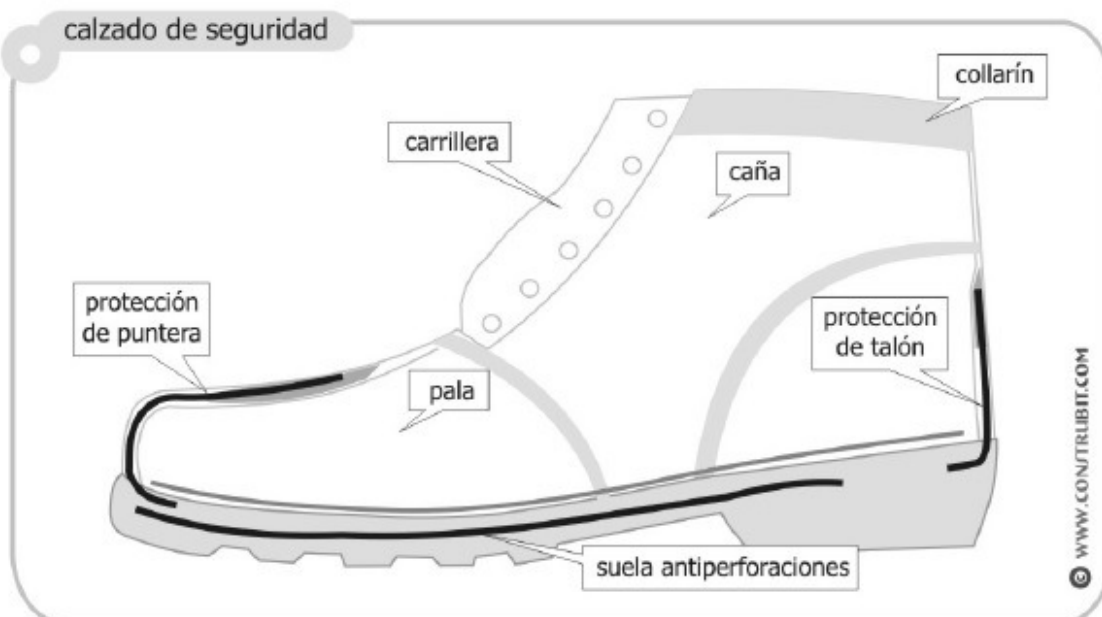


Protecciones Individuales. Calzado.

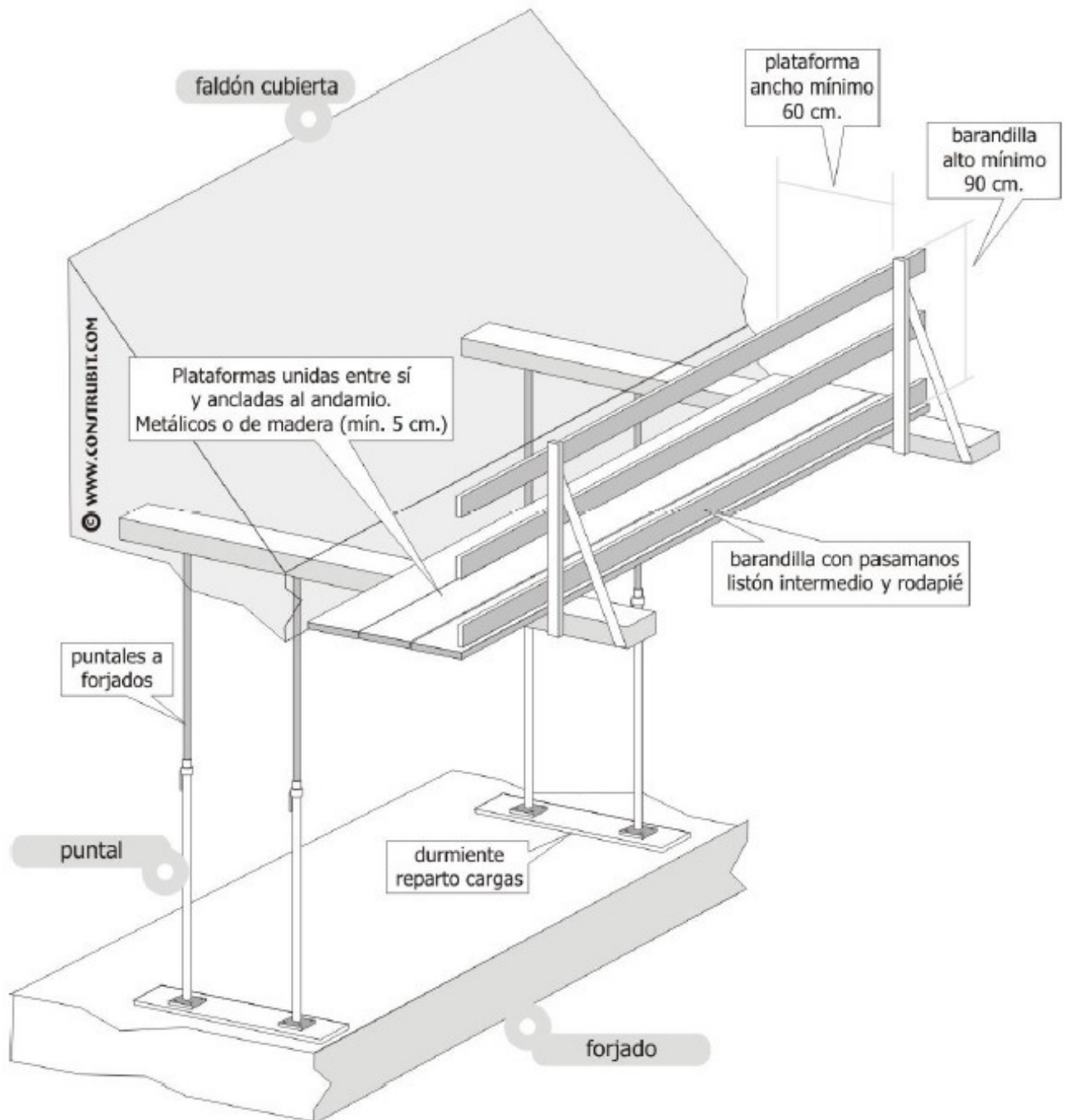
bota de agua



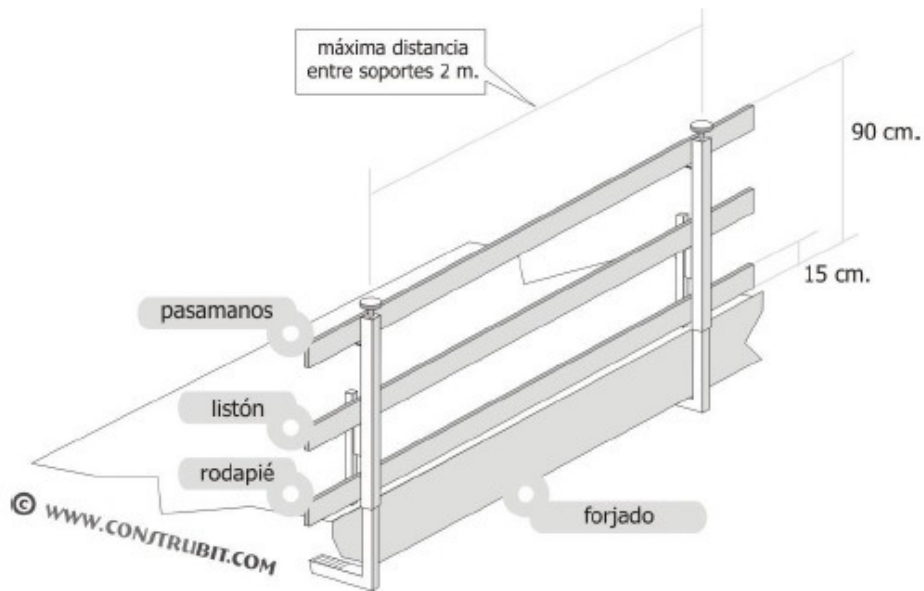
calzado de seguridad



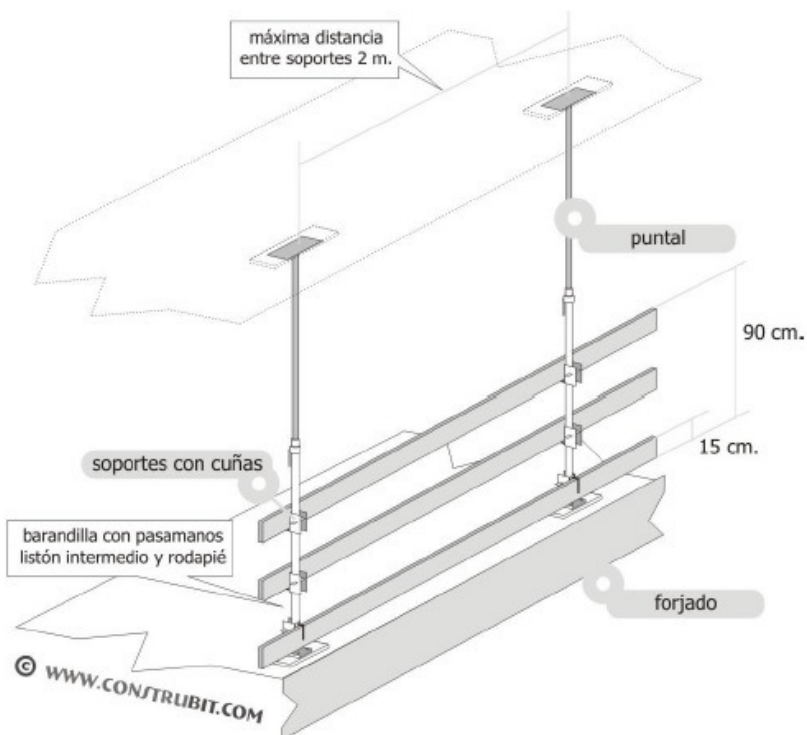
Protecciones Colectivas. Barandillas borde de alero.

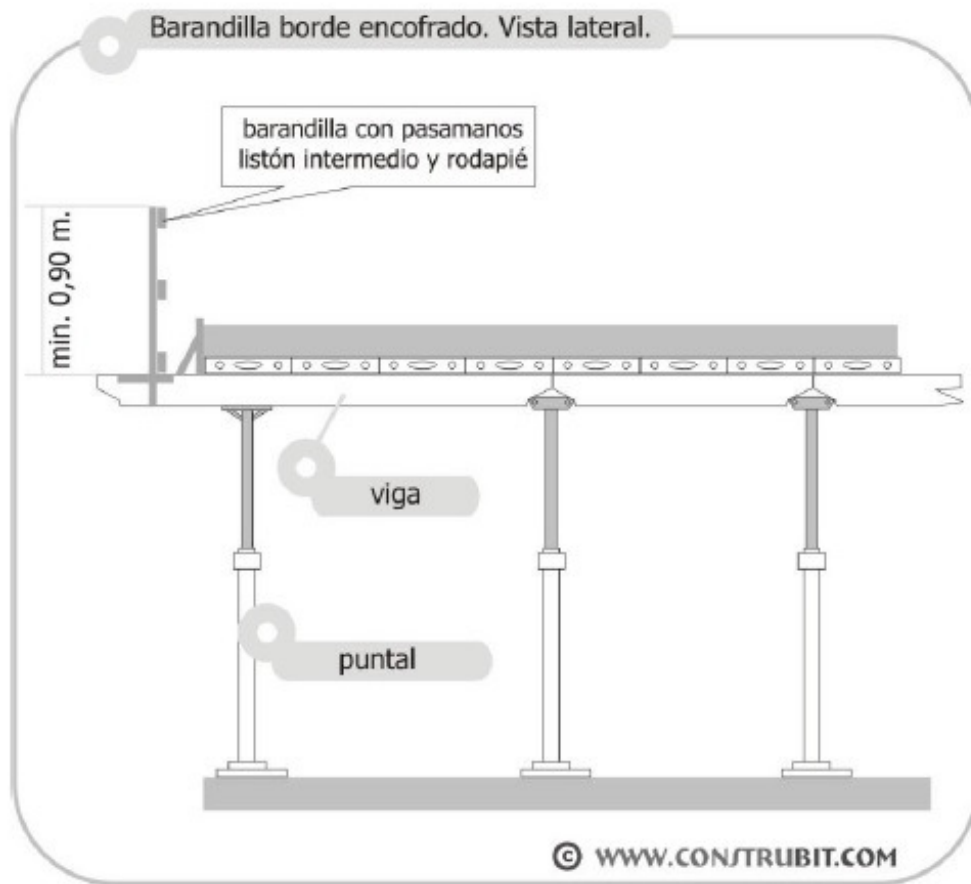


Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con sargentas.

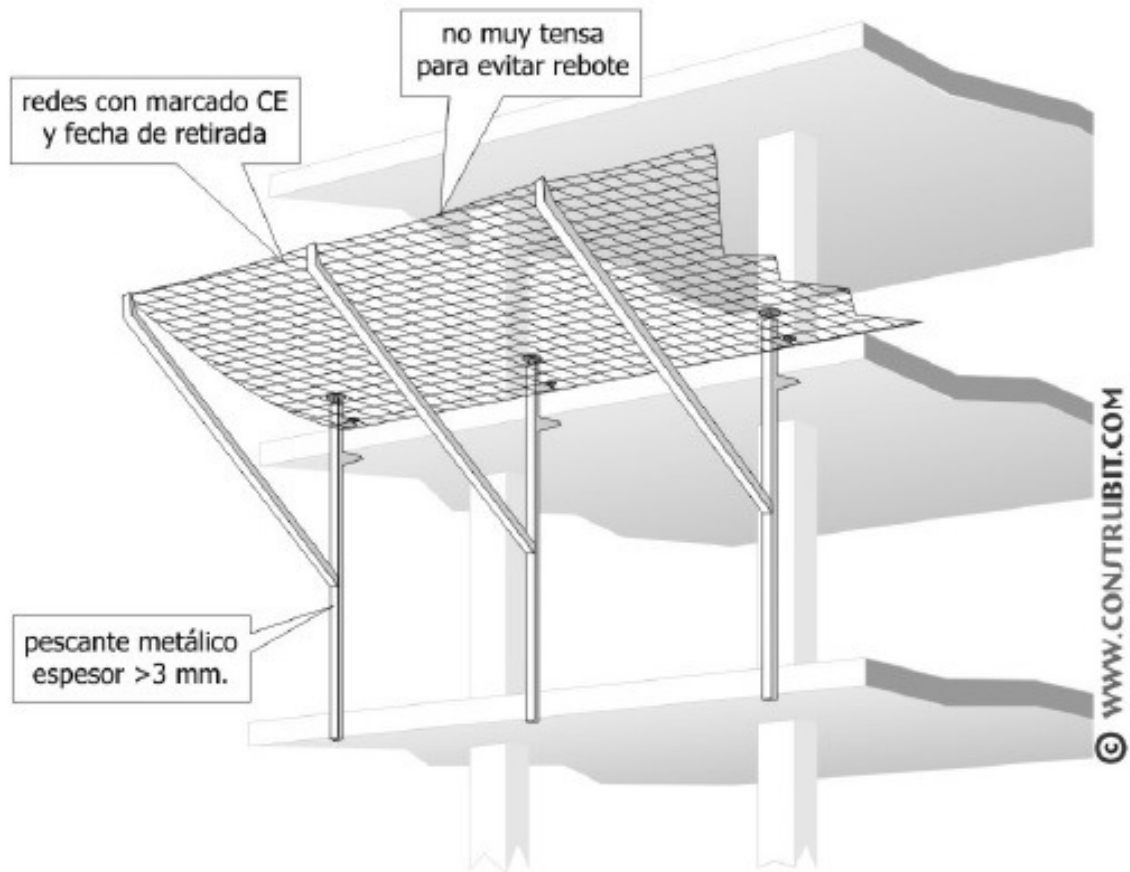


Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con puntales.



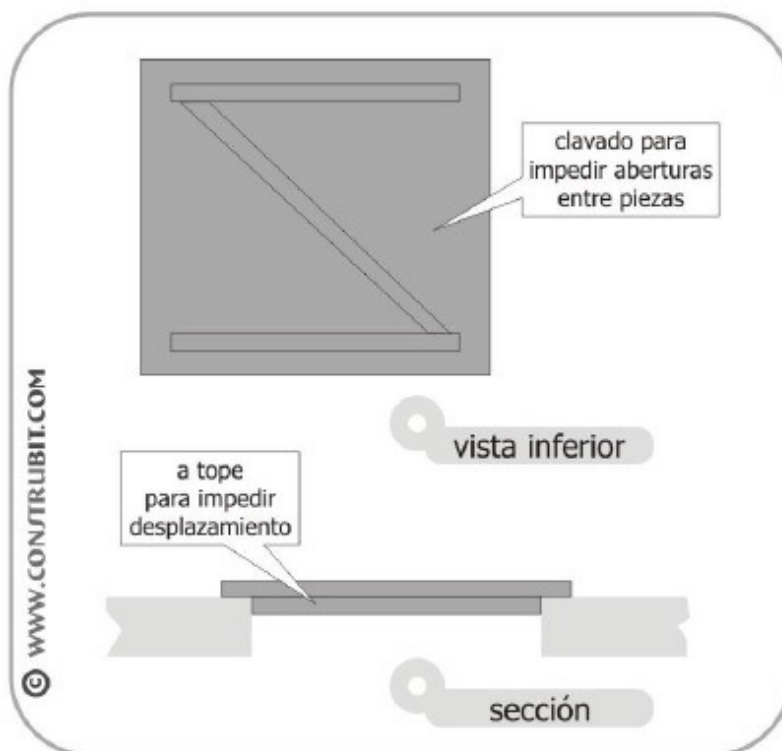
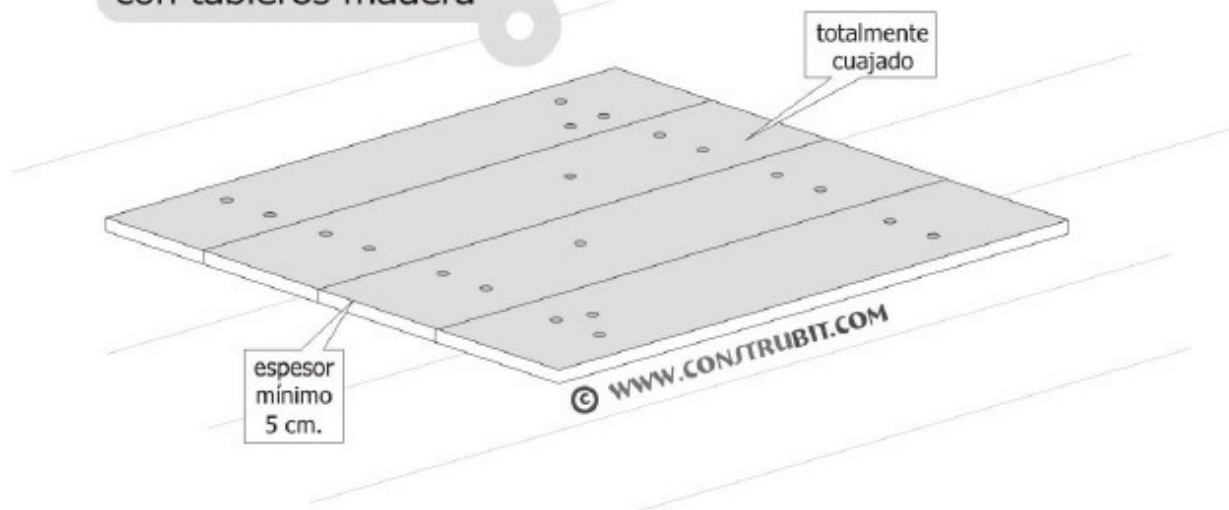


Protecciones Colectivas. Redes de ménsula.



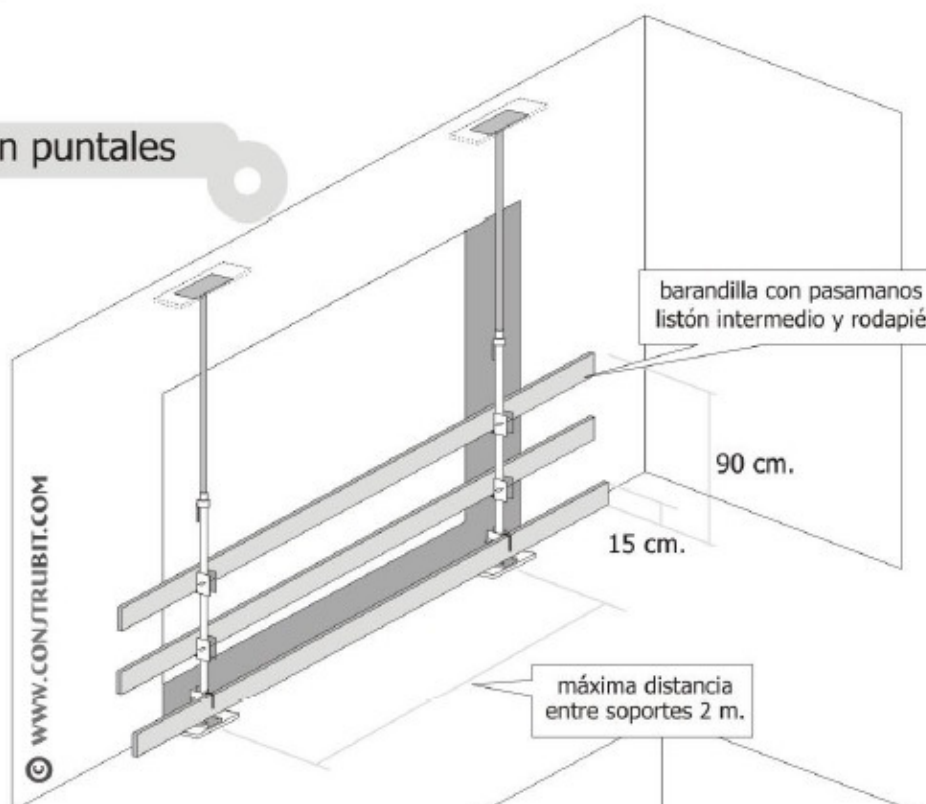
Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con tableros madera

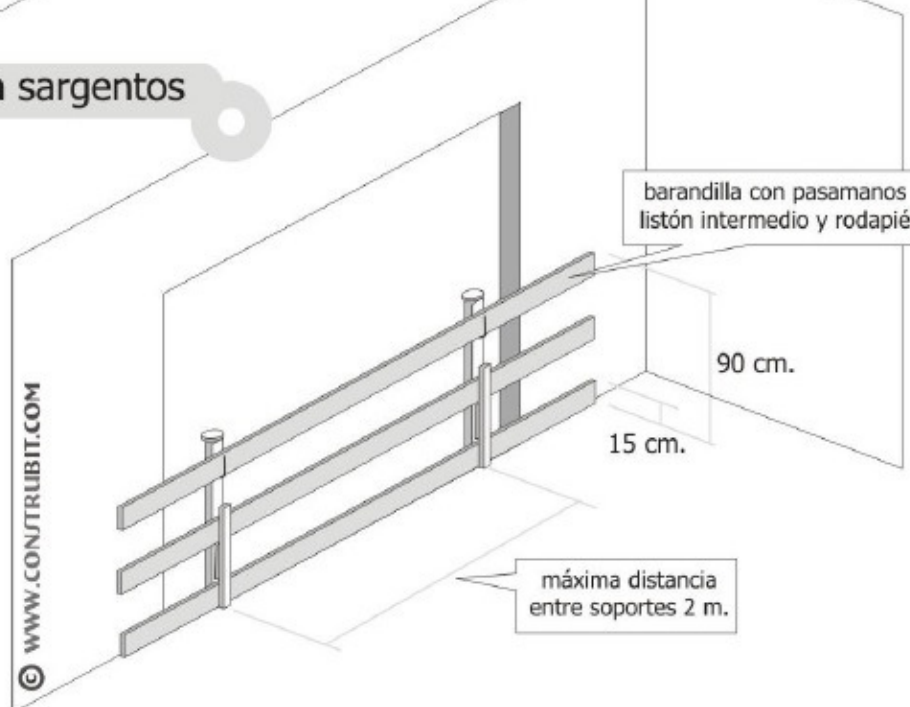


Protecciones Colectivas. Protección huecos verticales.

con puntales

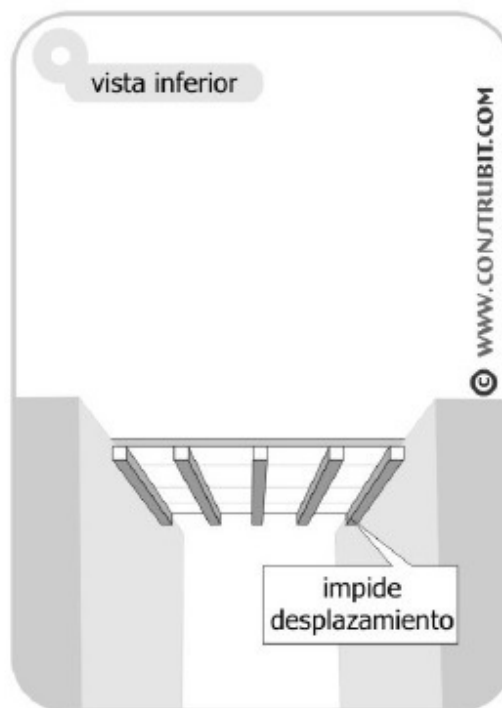
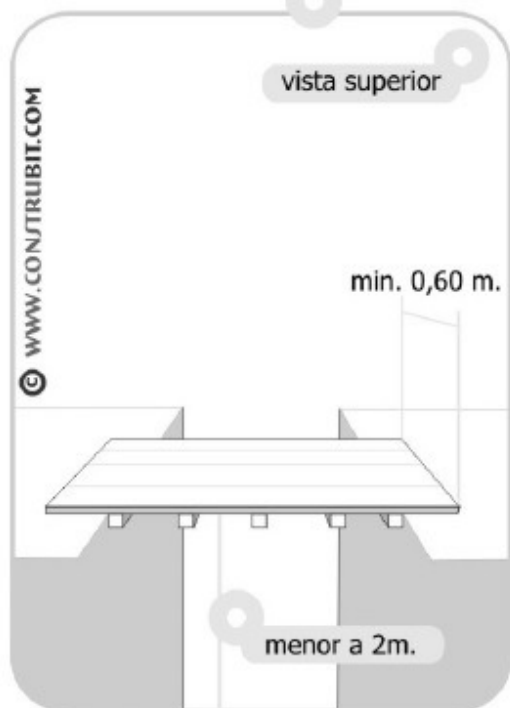


con sargentos

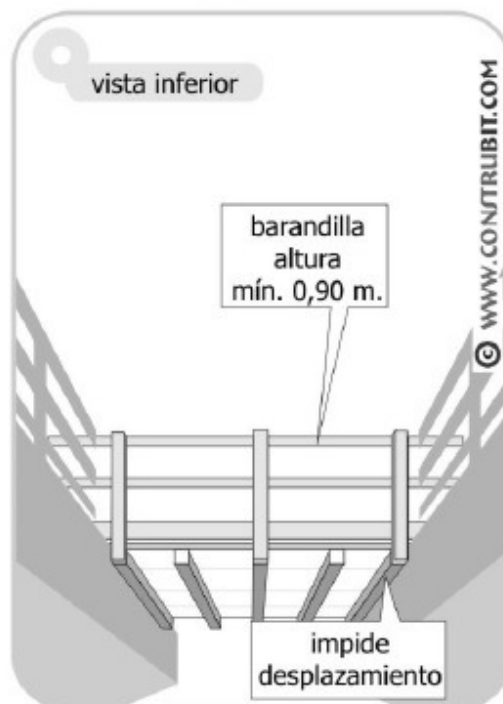
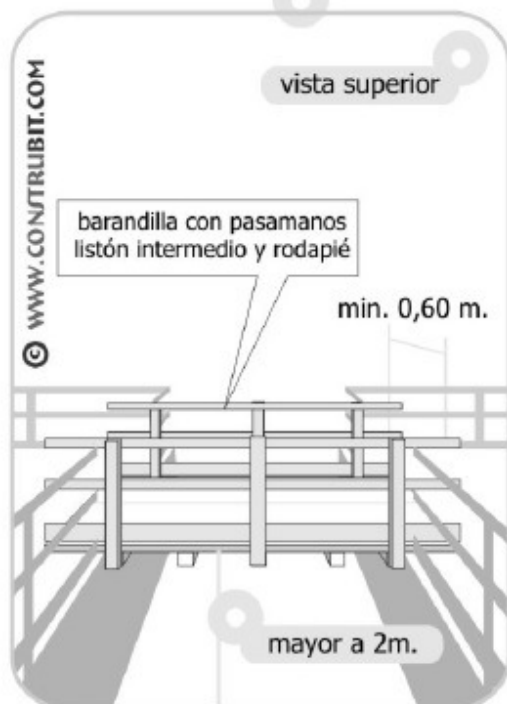


Protecciones Colectivas. Pasarelas.

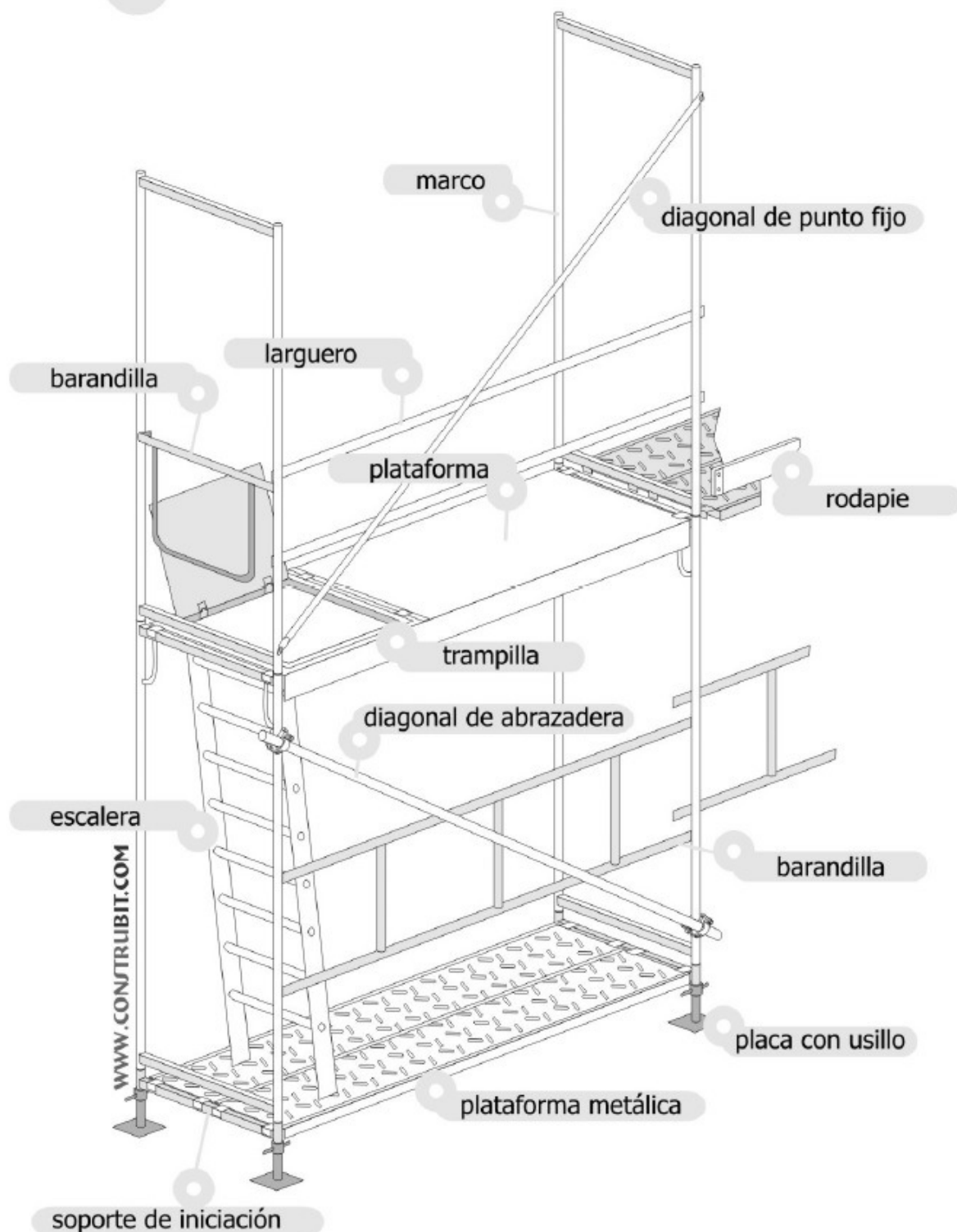
Sin barandilla: altura menor de 2 m.



Con barandilla: altura mayor de 2 m.

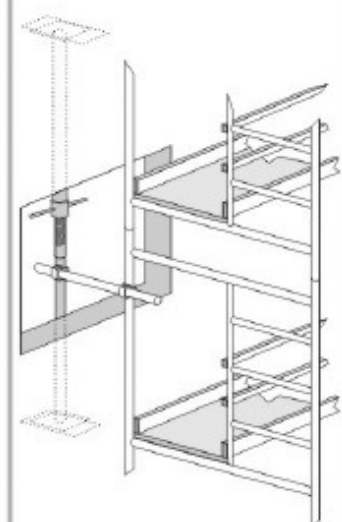


Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo".



Andamios. Andamio tubulares. Arriostramientos.

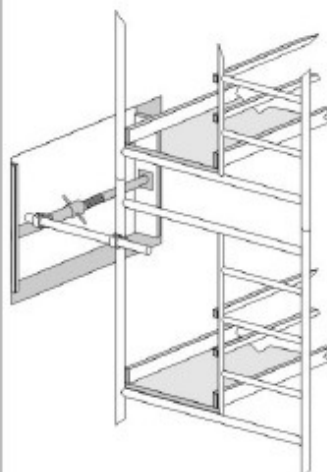
anclaje a puntal



con husillo y tirantes

WWW.CONSTRUBIT.COM

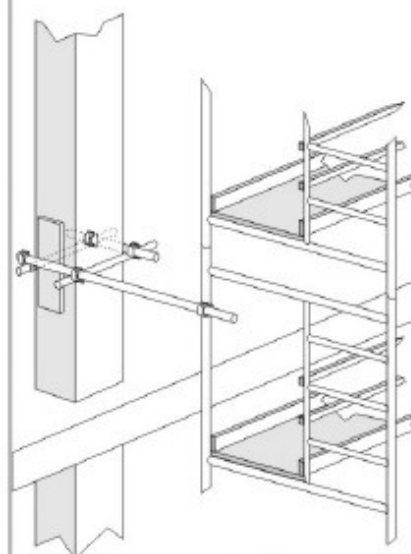
anclaje a ventana



con husillo y tirantes

WWW.CONSTRUBIT.COM

anclaje a pilar



con collarín

WWW.CONSTRUBIT.COM

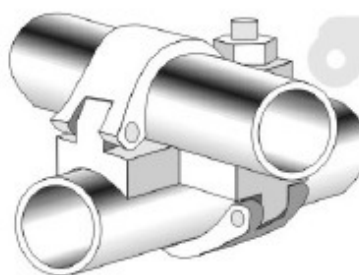
anclaje a pared



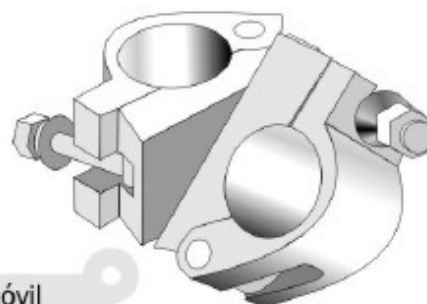
con tubo telescópico
y tornillos

WWW.CONSTRUBIT.COM

grapas de unión



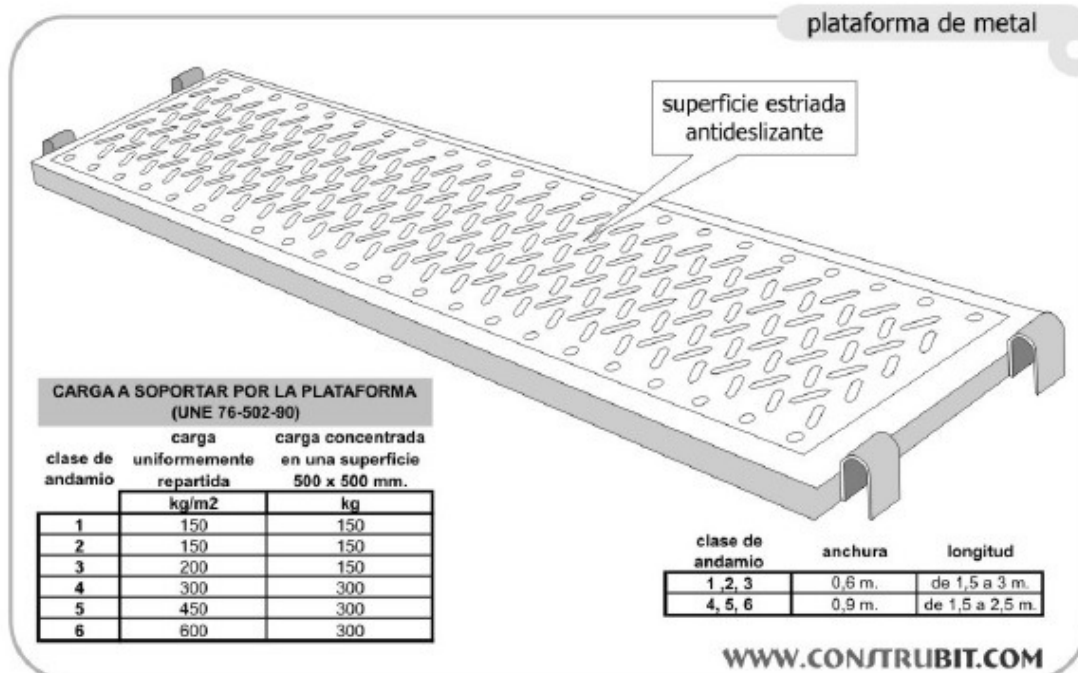
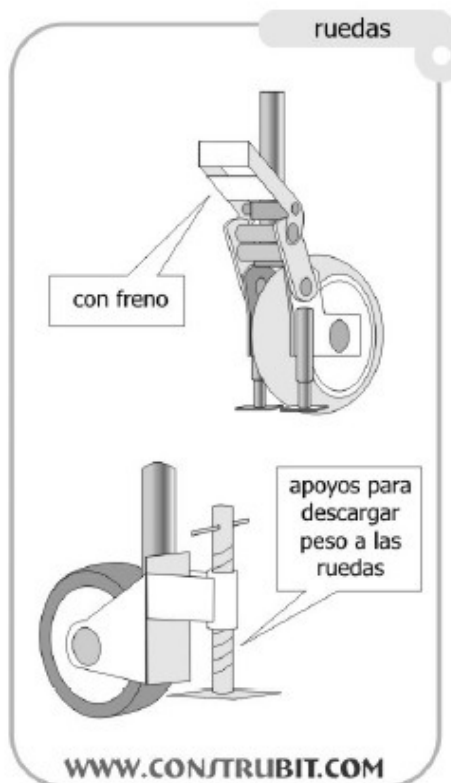
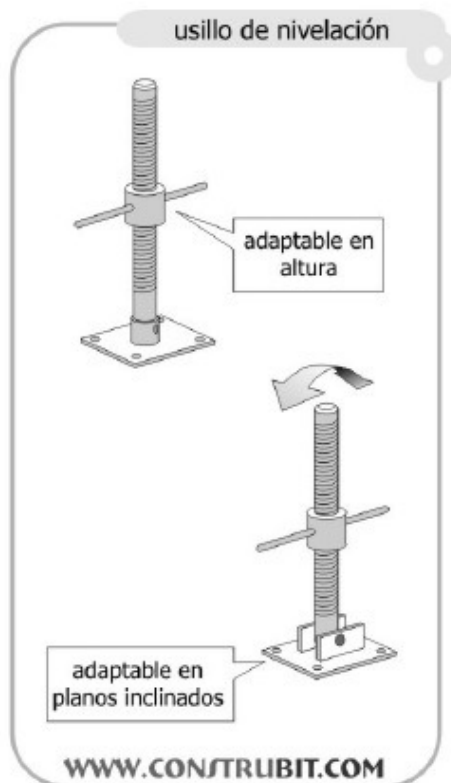
doble fijo



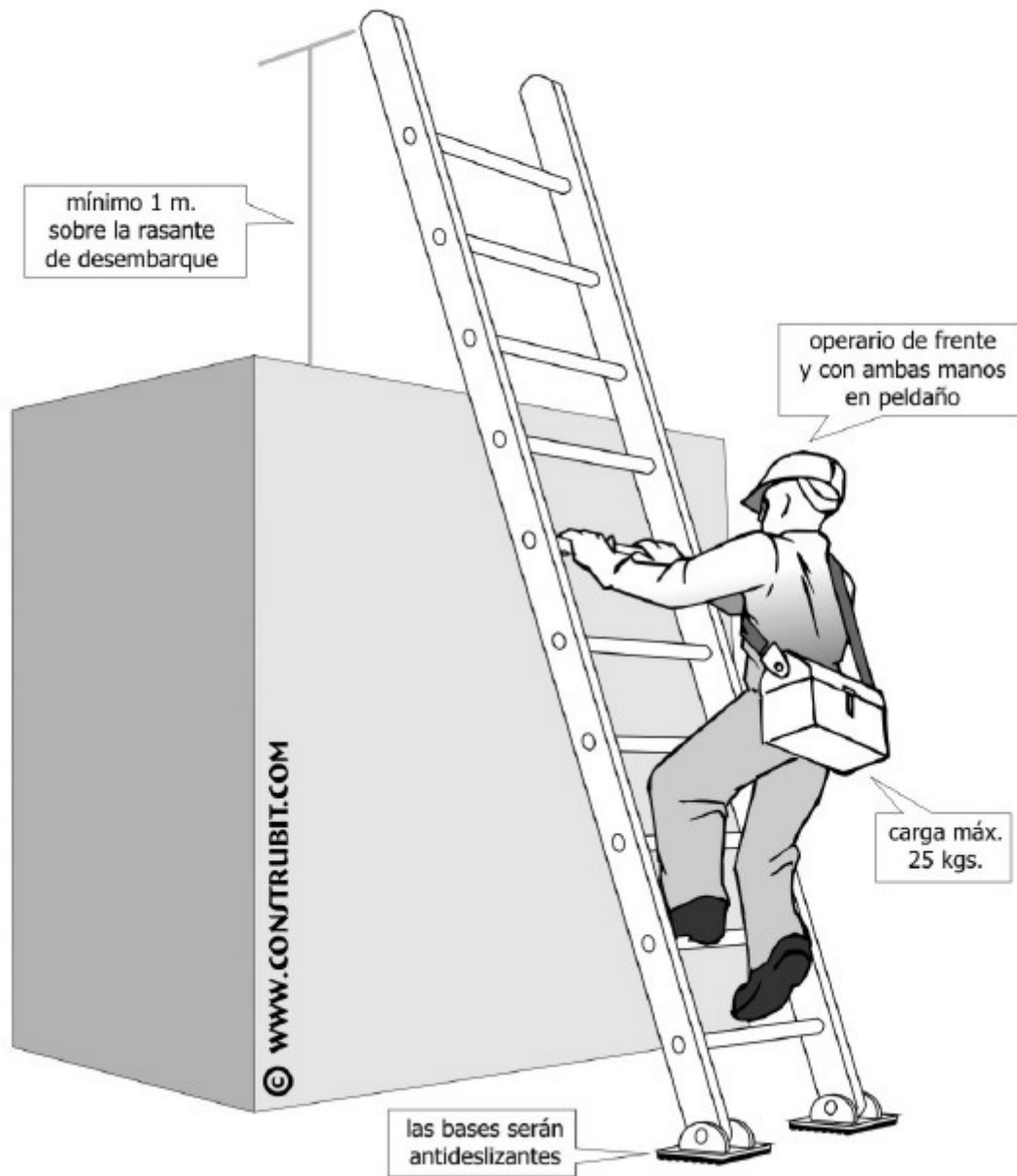
doble móvil

WWW.CONSTRUBIT.COM

Andamios. Andamio tubulares. Detalles.

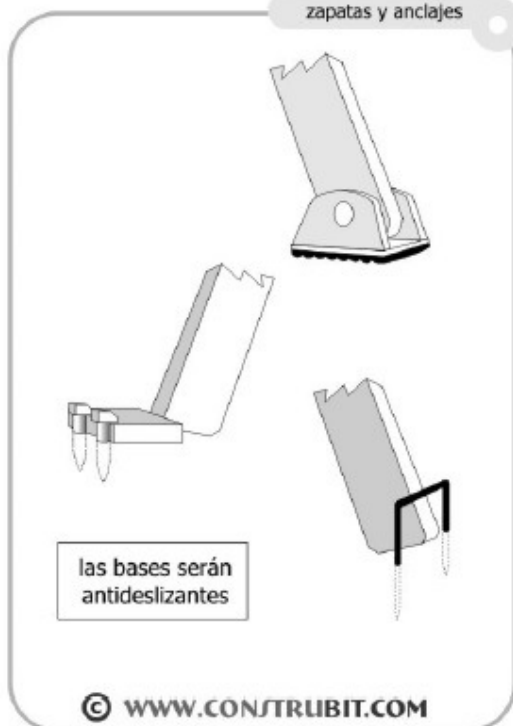


Escaleras. Medidas de seguridad.

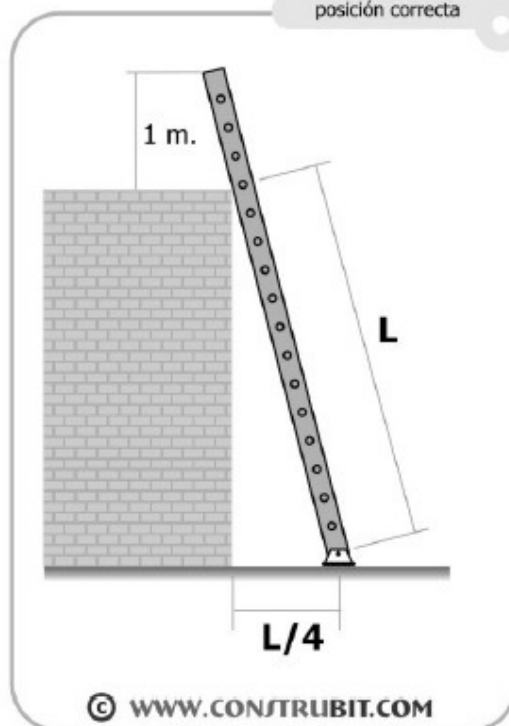


Escaleras. Detalles.

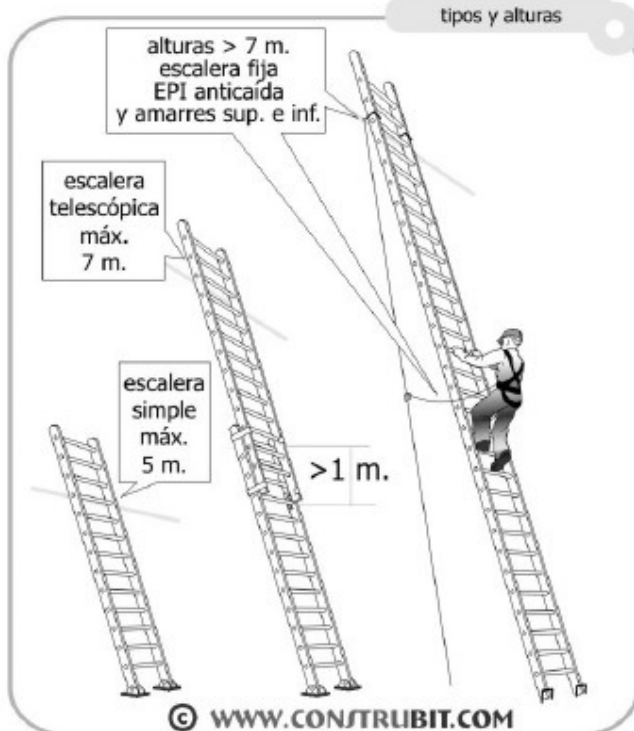
zapatas y anclajes



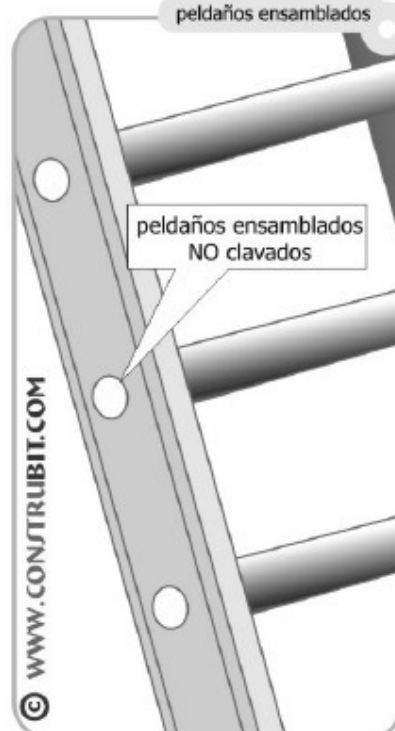
posición correcta



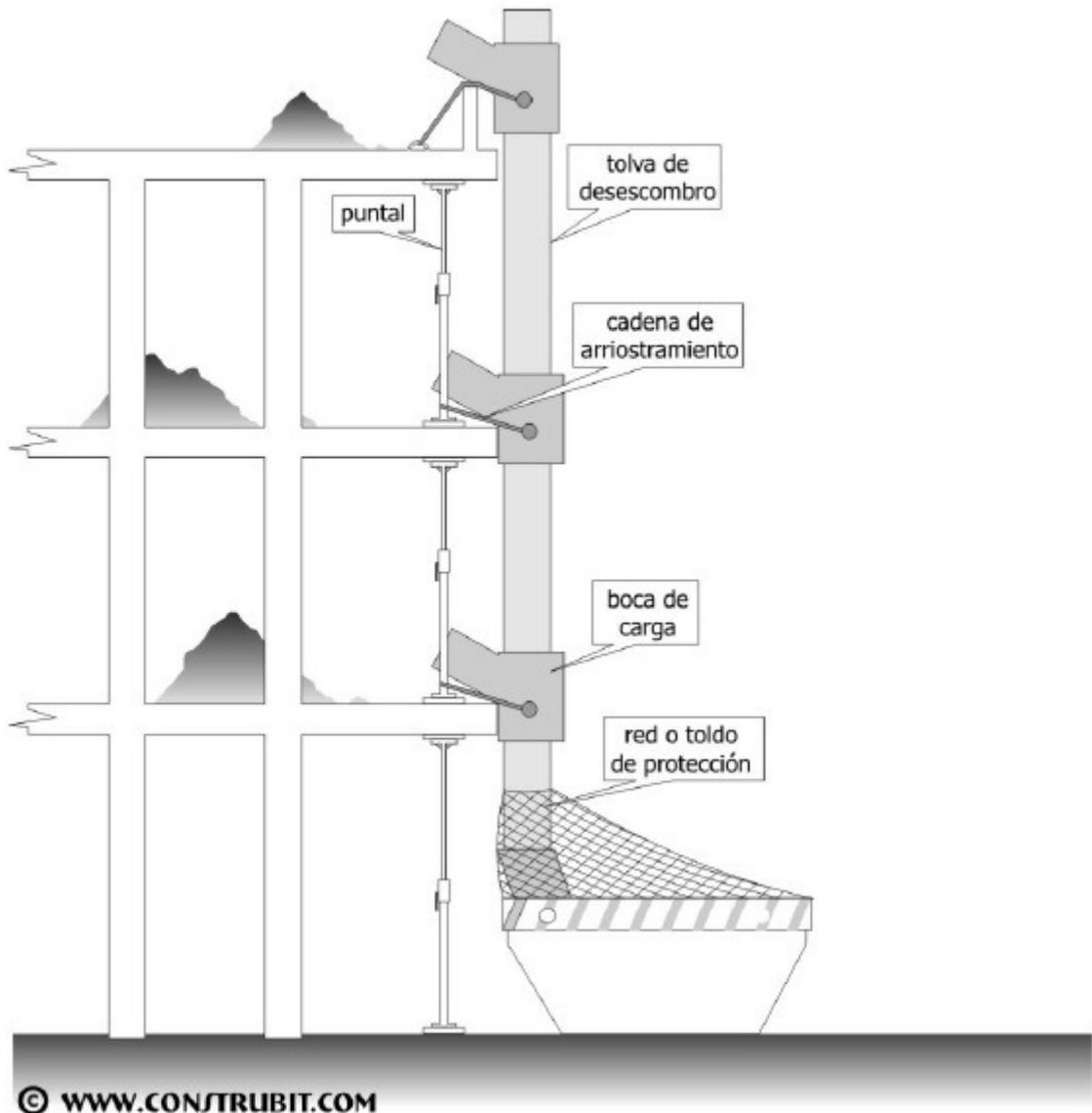
tipos y alturas



peldaños ensamblados

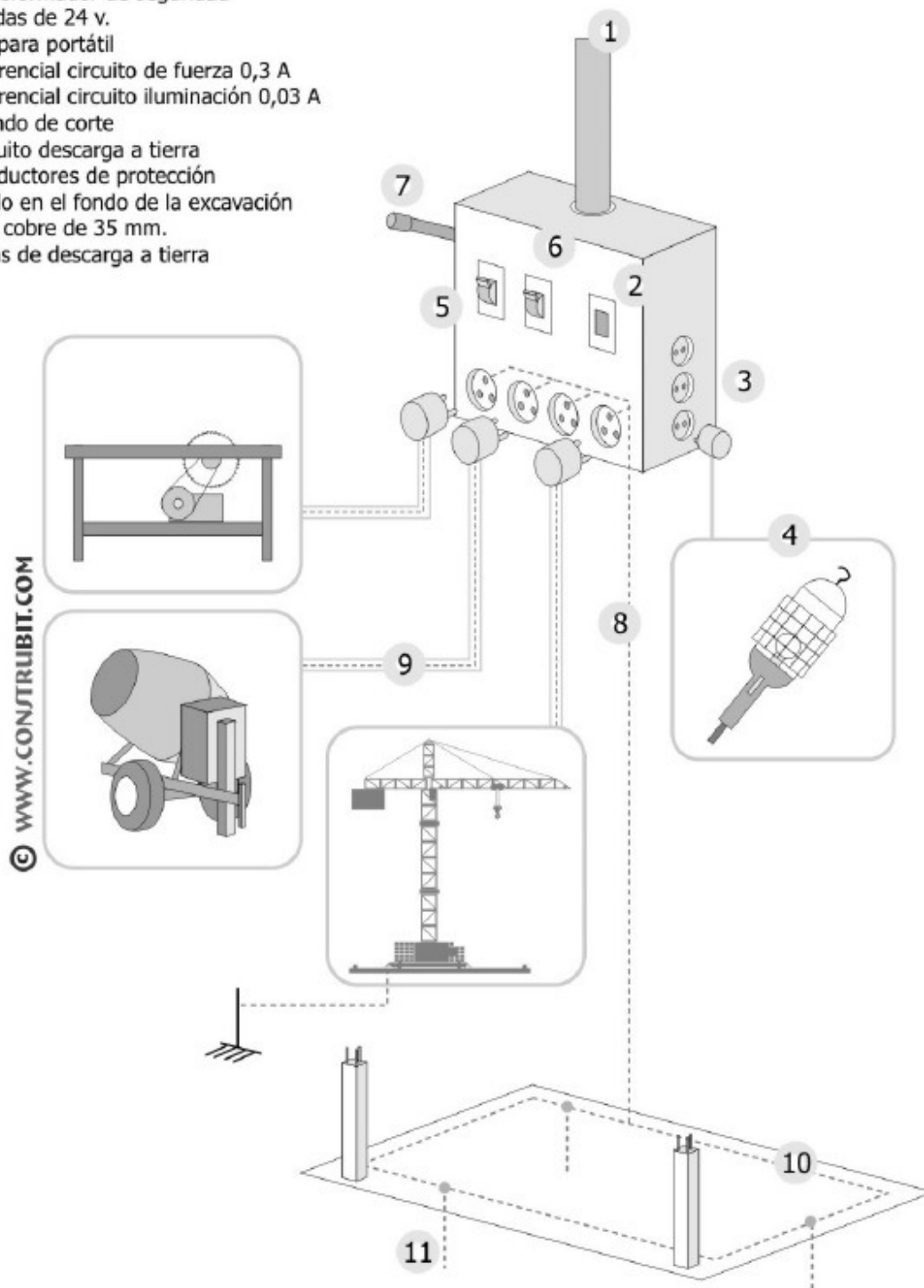


Tubo de desescombro. Vista lateral.

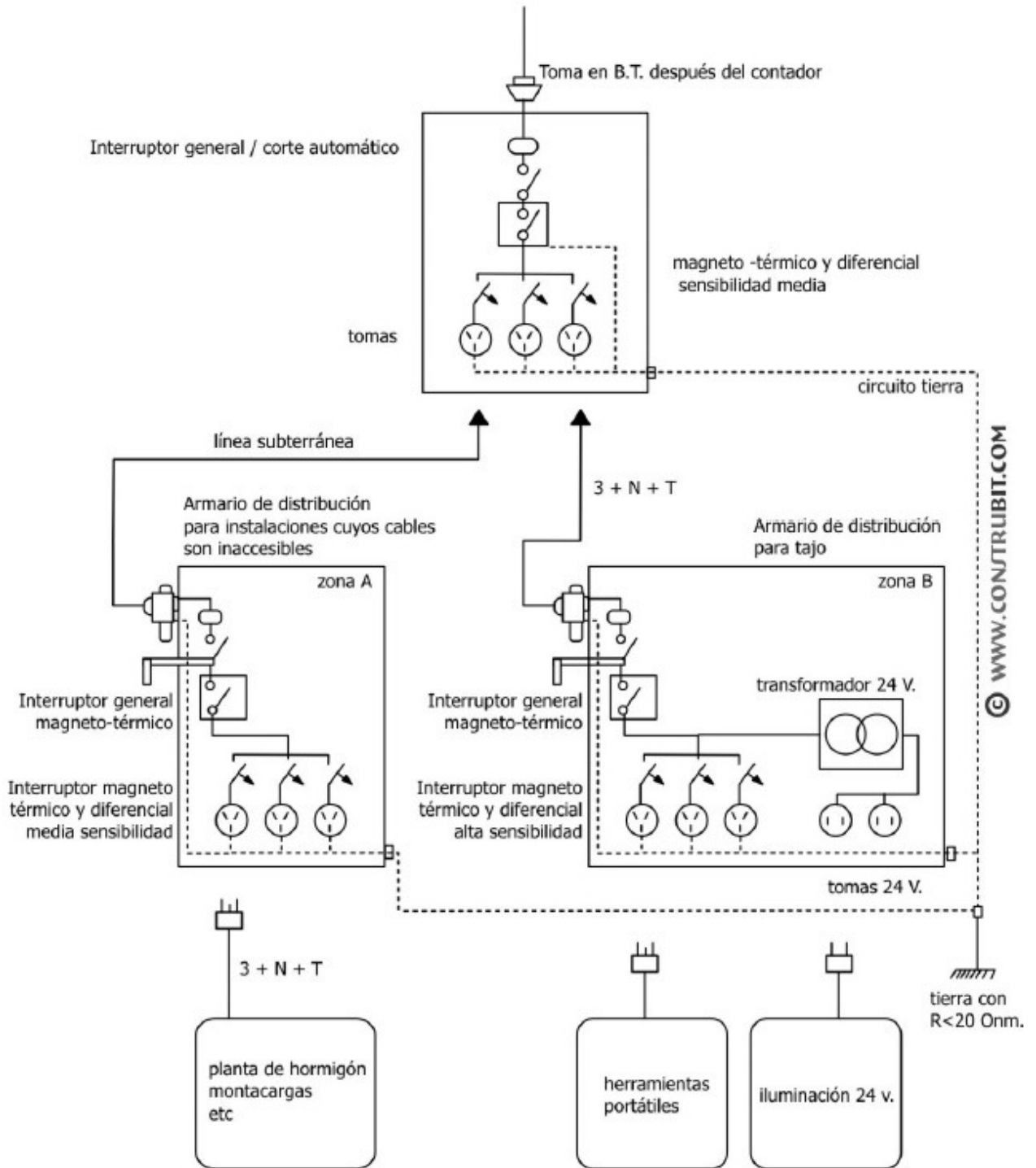


Instalación eléctrica. Esquema instalación.

- 1 acometida energía eléctrica
- 2 transformador de seguridad
- 3 salidas de 24 v.
- 4 lámpara portátil
- 5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
- 6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
- 7 mando de corte
- 8 circuito descarga a tierra
- 9 conductores de protección
- 10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
- 11 picas de descarga a tierra

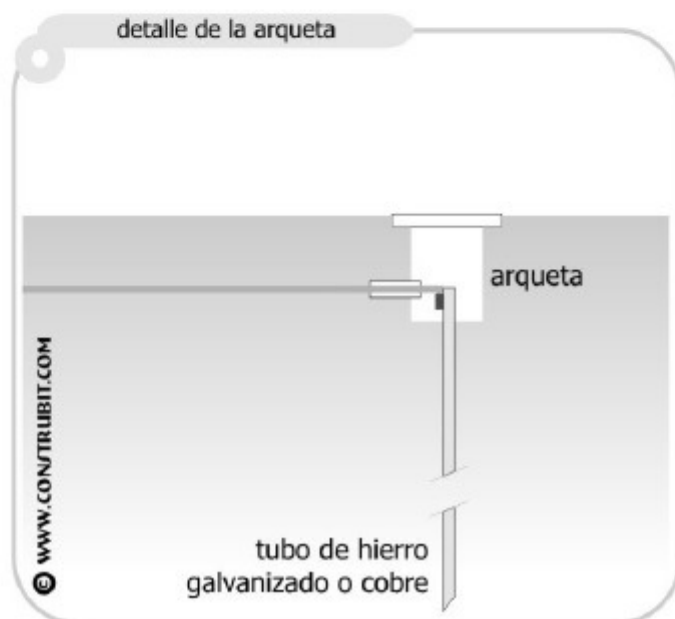
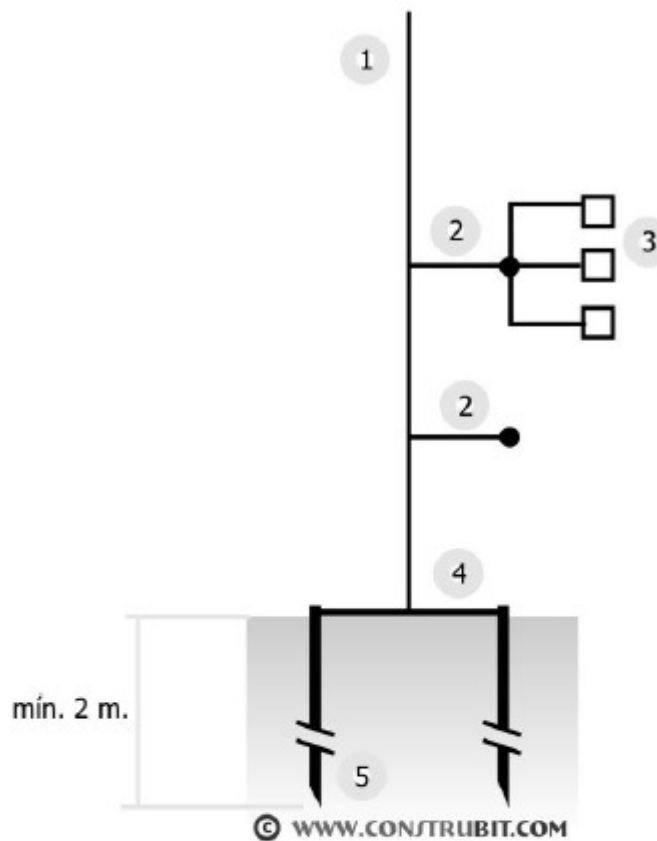


Instalación eléctrica. Esquema unifilar.



Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

- 1** línea pral. de tierra
($\varnothing > 16$ mm. de cobre)
- 2** derivación de la línea
pral. de tierra
- 3** masas
- 4** línea de enlace con tierra
($\varnothing \geq 35$ mm. de cobre)
- 5** picas de tierra
cobre $\varnothing \geq 14$ mm.
acero G $\varnothing \geq 25$ mm.



Instalación eléctrica. Códigos de protección.

**GRADOS DE PROTECCION IP
UNE EN 60529**



1º cifra: Protección contra cuerpos sólidos			2º cifra: Protección contra los líquidos.		
IP	tests	Potección contactos eléctricos directos	IP	tests	Potección contactos eléctricos directos
0		Sin protección	0		Sin protección
1		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 50 mm. (ej: contactos involuntarios de la mano)	1		Protegido contra caídas verticales de gotas de agua (condensación)
2		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 12 mm. (ej: dedos de la mano)	2		Protegido contra las caídas de agua hasta 15º de la vertical
3		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 2,5 mm. (ej: herramientas, cables)	3		Protegido contra el agua de lluvia hasta 60º de la vertical
4		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm. (ej: herramientas finas)	4		Protegido contra las proyecciones de agua en todas las direcciones
5		Protegido contra el polvo (sin sedimentos perjudiciales)	5		Protegido contra el lanzamiento de agua en todas las direcciones
6		Totalmente protegido contra polvo	6		Protegido contra el lanzamiento de agua similar a los golpes del mar
			7		Protegido contra la inmersión
			8		Protegido contra los efectos prolongados de la inmersión bajo presión

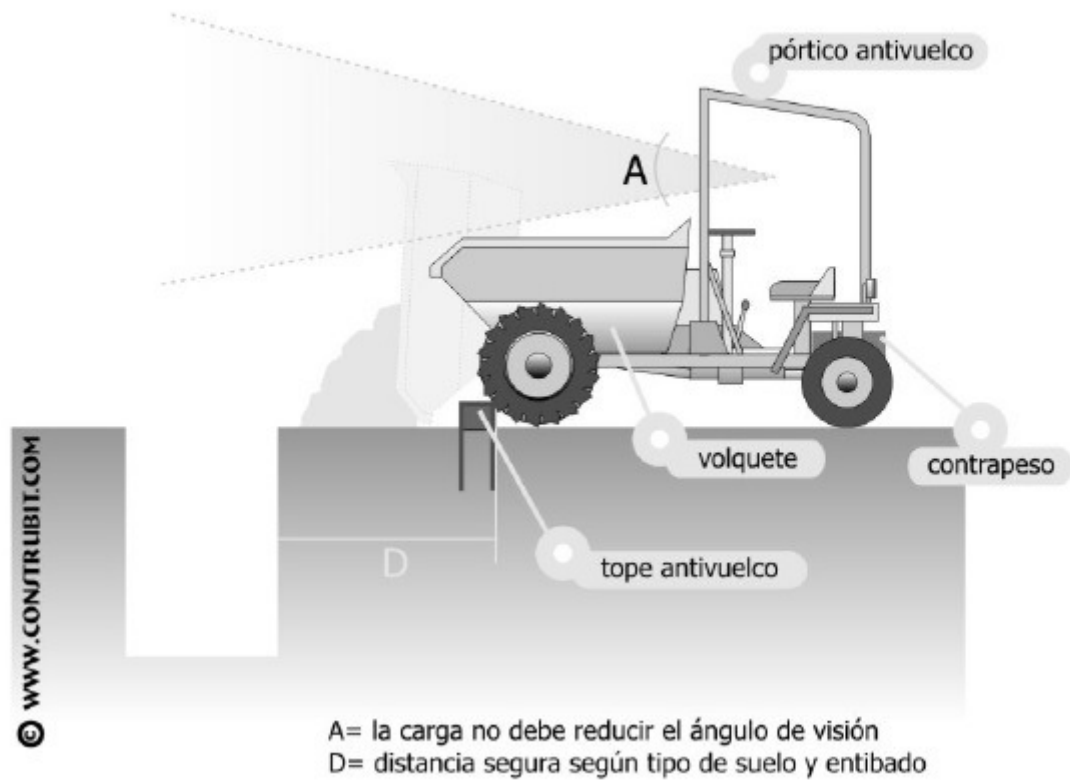
**GRADOS DE PROTECCION IK
UNE EN 50102/96**



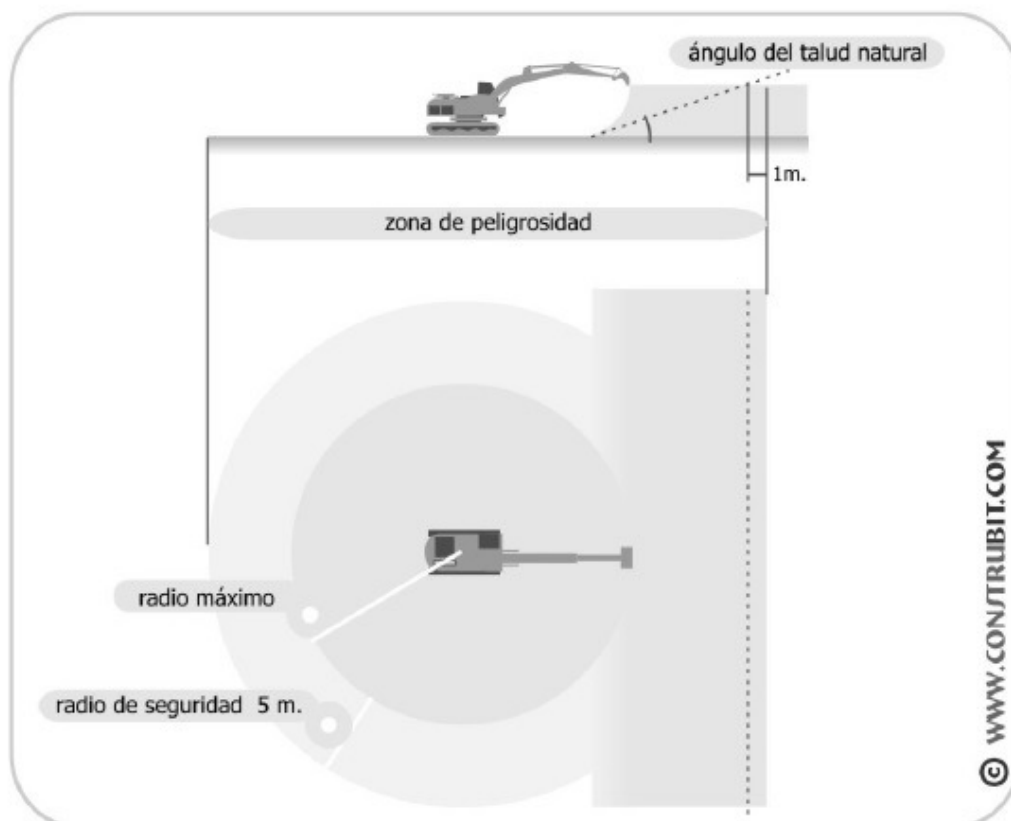
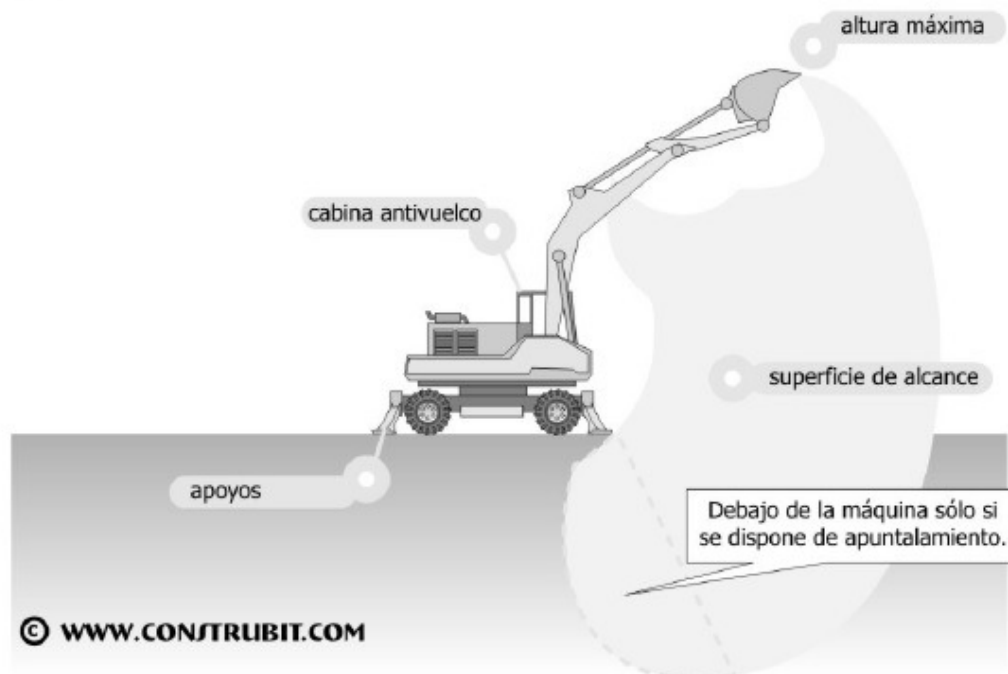
protección CONTRA CHOQUES MECÁNICOS		
IK	Energía de choque (en julios)	Antigua 3º cifra IP
00	0	0
01	0.15	
02	0.25	
03	0.35	
04	0.50	3
05	0.70	
06	1	
07	2	5
08	5	
09	10	
10	20	9

© WWW.CONJTRUBIT.COM

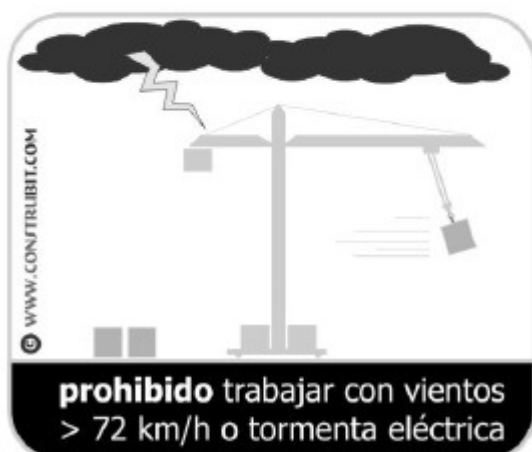
Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.



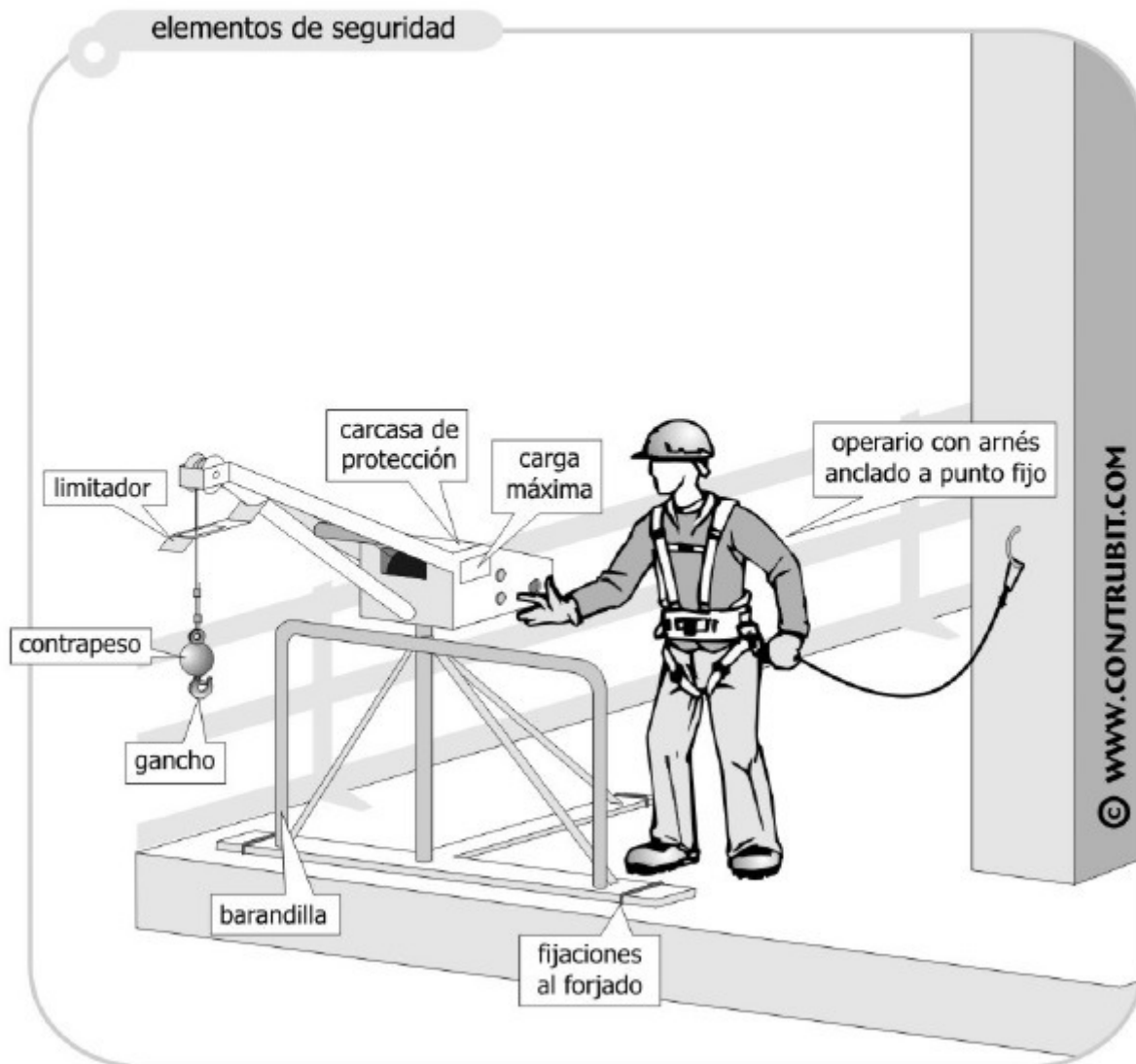
Movimiento de tierras. Zonas seguras.



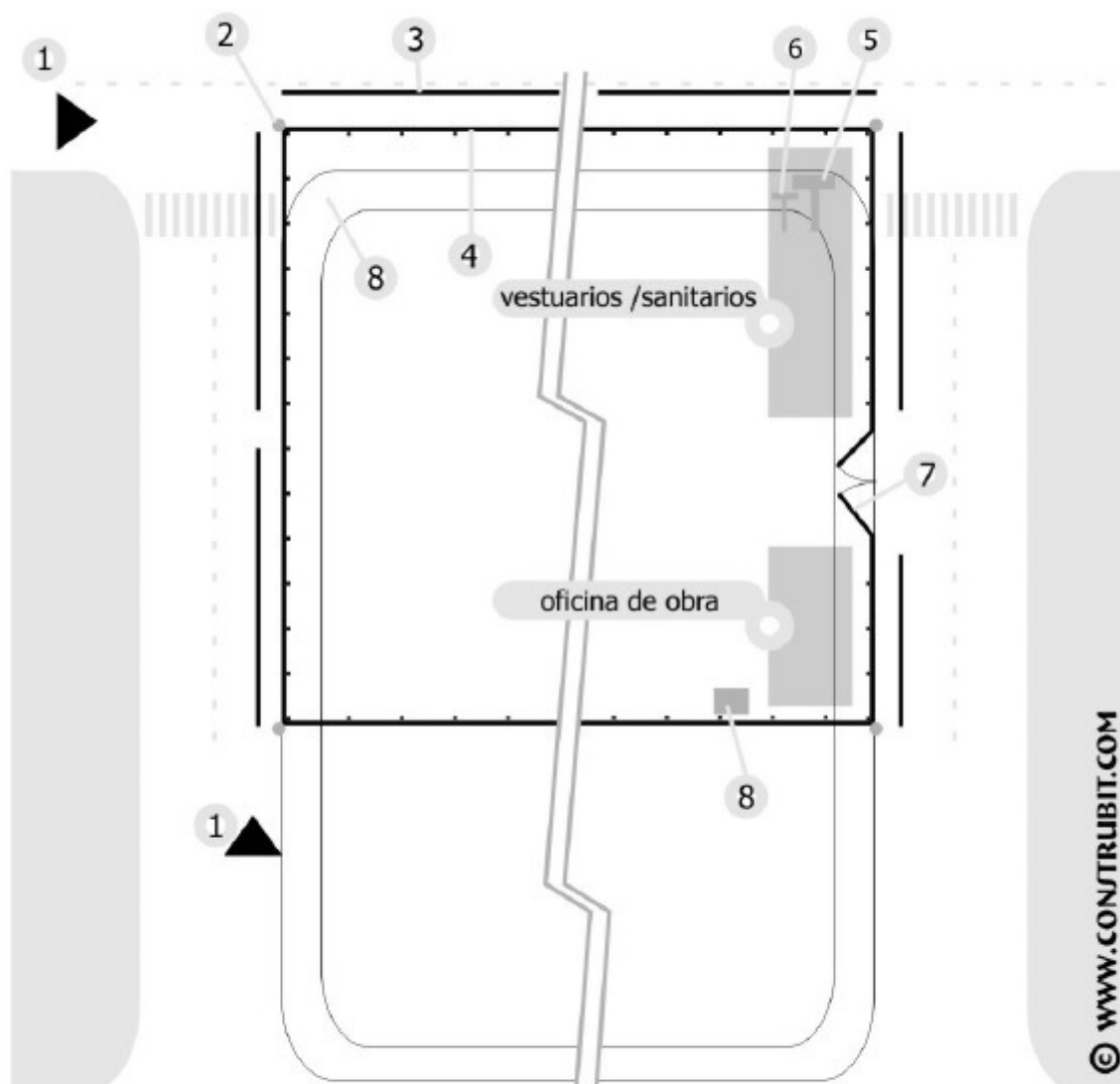
Maquinaria de Elevación. Normas básicas.



Maquinillo. Medidas de seguridad.



Organización de obras. Casetas de obra.



- 1- señalización en la vía pública
- 2- luz de señalización
- 3- pasillo peatonal
- 4- vallado
- 5- desagüe

- 6- acometida de agua
- 7- portón de ingreso
- 8- acera
- 9- acometida de energía eléctrica

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	




Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Primeros auxilios	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Camilla	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Ducha de seguridad	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Lavado de ojos	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Teléfono de salvamento	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONTRALIBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	









Cartelería. Protección incendios.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Manguera de incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
Escalera de mano	símbolo: blanco contraste: rojo	
Extintor	símbolo: blanco contraste: rojo	
Teléfono par ala lucha contra incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad



elevación de cargas

Posición correcta de piernas
y espalda.

WWW.CONSTRUBIT.COM



Peligro de lesión

movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

desde el suelo

WWW.CONSTRUBIT.COM



inicio

1

2

3

4

1

2

movimiento de tubos



inicio

1

2

3

4

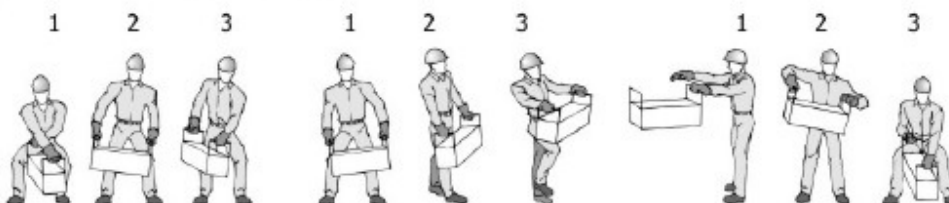
5

6

7

WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas



desde el suelo

subir a banco o vehículo

bajar del banco o vehículo

WWW.CONSTRUBIT.COM

Anejo nº 9. PLAN DE OBRA

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA EN SADA

	SEMANAS				
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	
CAP 1 ACTUACIONES PREVIAS	280,95				280,95
CAP 2 CIMENTACIÓN	351,02				351,02
CAP 3 ESTRUCTURA		2.049,11	2.049,11		4.098,22
CAP 4 CUBIERTA				2.784,76	2.784,76
CAP 5 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES				1.337,93	1.337,93
CAP 6 GESTIÓN DE RESIDUOS	17,79				17,79
CAP 7 SEGURIDAD Y SALUD	22,59	22,59	22,59	22,59	90,34
PEM (€).....					
Parcial	672,35	2.071,70	2.071,70	4.145,28	-
Acumulado	672,35	2.744,04	4.815,74	8.961,01	8.961,01
PEC (€).....					
Parcial	968,11	2.983,03	2.983,03	5.968,78	-
Acumulado	968,11	3.951,14	6.934,18	12.902,96	12.902,96

Anejo nº 10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Anejo nº 10 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. COSTES INDIRECTOS.....	2
3. COSTES DIRECTOS	3
4. LISTADO DE MANO DE OBRA	7
5. LISTADO DE MAQUINARIA	8
6. LISTADO DE MATERIALES	9
7. PRECIOS DESCOMPUESTOS	10

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se presentan los resultados de las consideraciones realizadas para la determinación final de los precios a aplicar a las distintas unidades de obra, en base a los costes de la mano de obra, materiales y maquinaria, así como la repercusión de los costes indirectos del personal y actividades no directamente repercutibles a ninguna unidad de la obra.

2. COSTES INDIRECTOS

A continuación se detalla la estimación de los posibles costes indirectos que pueden afectar a la obra, teniendo en cuenta una duración estimada de actividades de 3 meses.

El número de personal no directamente productivo previsto, en las épocas punta de actividad asciende a 3 personas. Se ha previsto un Jefe de Obra que contará con la colaboración de 1 administrativo y 1 delineante o auxiliar para tareas complementarias varias y ocasionales. Este personal no está durante la totalidad de la obra, sino sólo los períodos en los que se desarrollan sus actividades.

	Personas	Meses	€/mes	Coste total
Jefe de Obra	0,02	1	2.250,00 €	45,00 €
Administrativo	0,005	1	1.200,00 €	6,00 €
Delineante	0,005	1	1.200,00 €	6,00 €
Total costes indirectos:				57,00 €

Porcentaje correspondiente a los costes indirectos:

$$k = \frac{\text{Costes indirectos}}{\text{Costes directos eje.mat.}} + \% \text{ imprevistos}$$

Ejemplo:

$$k = \frac{57,00}{8.961,01} + 0,01 \rightarrow 1,5\%$$

El porcentaje considerado en el presente proyecto para costes indirectos es del 1,5%.

3. COSTES DIRECTOS

MANO DE OBRA

En el cálculo del Coste de la Mano de Obra se han tenido en cuenta los conceptos salariales y extrasalariales que figuran en el Convenio Salarial para la provincia de Coruña de los años 2009-2011. El Convenio elaborado para el mencionado año tendrá vigencia hasta que sea sustituido por otro.

Se han tenido en cuenta los diversos pluses contemplados en el Convenio como son los de desgaste de herramientas, ropa de trabajo, dietas y complemento extrasalarial. En cuanto a la jornada ordinaria anual se establece que será de 1.736 horas (año 2013).

Los costes horarios de cada categoría de trabajador se han obtenido de acuerdo con la expresión $C = 1,4 \times A + B$ recogida en la Orden de 21 de mayo de 1.979, según la cual el término A indica los costes sujetos a cotización y el término B los no sujetos a cotización.

Se han realizado una serie de hipótesis para la determinación de los costes horarios tratando de alcanzar unos valores, ajustados a la realidad, aunque teniendo en cuenta que la contratación de una obra es un proceso dinámico, en el que pueden producirse múltiples tipos de contratación y condiciones que producen variables difíciles de justificar en el proyecto.

Las hipótesis específicas consideradas han sido:

- Para tener en cuenta la climatología adversa se aplica un coeficiente promedio de días trabajables para el conjunto de actividades de “0,8”. El número de horas anuales efectivas de trabajo será, por tanto (suponiendo que se recuperan el 90% de las horas perdidas):

$$(1 - 0,20 * 0,10) \times 1.736 = 0,98 \times 1.736 = 1.701 \text{ horas}$$

- Considerando diversos conceptos que inciden en una reducción directa del número de horas efectivas (enfermedad, bodas, defunciones, etc.), se ha tomado como hipótesis, que el 5% de la plantilla puede estar sujeta a una de estas circunstancias, considerando 3 días como reducción media, esto supone $3 \times 8 \times 0,05 = 1,2$ horas de reducción por lo que se adopta una reducción de 1 hora anual por este concepto. Total 1.700 horas.
- Según el artículo 47 del convenio, existe el concepto de formación continua, a ella puede acceder el 10% de la plantilla, con un máximo de 20 horas por trabajador, teniendo en cuenta que puede ser proporcionada a cualquier trabajador, se considera por este concepto una reducción del número de horas efectivas anual de:

$$20 \times 0,10 = 2 \text{ horas}$$

Según las hipótesis anteriores se considera que el número de horas efectivas finales a contabilizar para cada categoría es de 1.698 horas, en base al cual se determinará el coste horario final.

En el Cuadro adjunto se reflejan los cálculos realizados para la determinación de los costes horarios de la mano de obra, habiéndose desglosado los diversos conceptos salariales. Se ha partido de la tabla salarial correspondiente al año 2011, y se ha actualizado usando los datos de variación del IPC en la provincia de Coruña entre diciembre de 2012 y diciembre de 2013 (un aumento del 2,97%).

COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA EN SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE A CC

CONCEPTO	VI	VIII	IX
	Encargado	Oficial 1ª de oficio	Oficial 2ª de oficio
PARTIDAS SUJETAS A COTIZACIÓN			
Salario base (€/año)	11.698,50	10.177,20	9.952,80
Plus de Asistencia (€/año)	1.694,77	1.694,77	1.694,77
Paga extraordinaria Julio	1.499,52	1.336,80	1.311,62
Paga extraordinaria Navidad	1.499,52	1.336,80	1.311,62
Vacaciones	1.499,52	1.336,80	1.311,62
Indemnización por cese (4,5%)	0,00	714,71	701,21
Seguro de indemnización por accidente	200,00	200,00	200,00
TOTAL ANUAL SUJETO A COTIZACIÓN (€/año)	18.091,83	16.797,08	16.483,64
PARTIDAS NO SUJETAS A COTIZACIÓN			
Plus de distancia y transporte (€/año)	1.037,26	1.013,39	989,52
Desgaste de herramientas (€/año)	0,00	136,71	136,71
Dietas diarias (€/año)	5.559,54	2.176,51	2.176,51
TOTAL ANUAL NO SUJETO A COTIZACIÓN (€/año)	6.596,80	3.326,61	3.302,74

MAQUINARIA

El estudio de los costos correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación de SEOPAN, última edición, costos de Maquinaria.

Esta publicación como indica su prólogo, es la puesta al día del “Manual para el cálculo de Maquinaria y Útiles” que editó la D.G.C.C.V. del M.O.P.T. en el año 1954.

La estructura del costo horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

1. Amortización, conservación y seguros
2. Energía y engrases
3. Personal
4. Varios

MATERIALES

El estudio de los costos correspondientes a los materiales, se obtuvieron contrastando los precios que hay en la zona de proyecto.

4. LISTADO DE MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
O010A010	h	Encargado	19,08
O010A030	h	Oficial primera	18,65
O010A050	h	Ayudante	17,32
O010A060	h	Peón especializado	16,66
O010A070	h	Peón ordinario	14,70
O010B030	h	Oficial 1ª ferralla	19,05
O010B040	h	Ayudante ferralla	17,88
O010B050	h	Ayudante ferralla	17,57
O010B130	h	Oficial 1ª cerrajero	18,57
O010B140	h	Ayudante cerrajero	17,46
O010B170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,63
O010B200	h	Oficial 1ª electricista	18,85
O010B220	h	Ayudante electricista	17,63
O010B222	h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	18,85
O010B224	h	Ayudante Instalador telecomunicación	16,92
O010B230	h.	Oficial 1ª pintura	14,70
O010B240	h.	Ayudante pintura	13,36
mO010B040	h	Oficial 1ª ferralla	18,73

5. LISTADO DE MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M02GE050	h	Grúa telescópica autoprop. 60 t	131,97
M02GT210	mes	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	884,99
M02GT300	ud	Mont/desm. grúa torre 30 m flecha	2.861,99
M02GT360	mes	Contrato mantenimiento	104,80
M02GT370	mes	Alquiler telemando	49,93
M02GT380	ud	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.443,46
M05PN010	H.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2	45,98
M05RN030	h	Retrocargadora neumáticos 100 CV	45,24
M05RN060	h	Retro-pala con martillo rompedor	48,45
M07CB020	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45
M07CB030	h	Camión basculante de 12-15 t	41,25
M07N050	m3	Canon inertes act. restauración	4,00
M07N220	m3	Canon RCD fracción árida	10,00
M11HV030	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,84
M11HV050	h	Vibrador de aguja eléctrico	5,35
M11HV120	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	7,99
M12O010	h	Equipo oxicorte	2,70

6. LISTADO DE MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P01DW090	ud	Pequeño material	1,32
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	70,47
P01HM110	m3	Hormigón HM-15/P/40/IIa(Cem SR) central	82,27
P03AA010	kg	Alambre atar 1,30 mm	1,39
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,87
P03ACA080	kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,67
P03ACC030	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,85
P03ACD010	kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	1,13
P03ALP010	kg	Acero laminado S 275 JR	1,09
P05CW010	ud	Tornillería y pequeño material	0,23
P05FD045	m2	Placa poliéster minionda color	16,46
P05FWT100	ud	Tornillo autor.6,3x110 G-O, s/equip.	0,21
P05WTB100	m2	P.sand-cub a.prelac+EPS+a.prelac 40mm	19,41
P13TP020	kg	Palastro 15 mm.	0,74
P16AH020	ud	Aplique ext. 2x18W. ilámpara	177,00
P17JZ080	m	Bajante ZnTi.cuad. 80x80 mm.	21,93
P17JZ380	ud	Abrazadera ZnTi. cuadr. 80 mm.	2,60
P17NA070	m	Canalón alum.cuad. 300 mm. p.p.piezas	14,90
P17NA270	ud	Soporte canalón aluminio	2,33
P20WJA021	pa	Unión canalones existentes	5,00
P25OU060	l	Minio de plomo marino	11,89
P25OU080	l	Minio electrolítico	12,58
P25WW220	ud	Pequeño material	0,77
mP01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	80,21

7. AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A06T010	h	GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg. Alquiler de grúa torre de 30 m. de flecha y 750 kg. de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.			
M02GT210	0,006 mes	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	884,99	5,31	
M02GT360	0,006 mes	Contrato mantenimiento	104,80	0,63	
M02GT370	0,006 mes	Alquiler telemando	49,93	0,30	
M02GT300	0,001 ud	Mont/desm. grúa torre 30 m flecha	2.861,99	2,86	
M02GE050	0,036 h	Grúa telescópica autoprop. 60 t	131,97	4,75	
M02GT380	0,001 ud	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.443,46	1,44	
E04AB040	0,980 kg	ACERO CORRUGADO PREFORMADO B 500 S	1,53	1,50	
E04CM050	0,028 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V. MANUAL	95,92	2,69	
TOTAL PARTIDA.....					19,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

8. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS					
U01BF050	m3	DEM.M.M.FIRME BASE ASFÁLTICA			
		Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base asfáltica, de espesor superior a doce centímetros, incluso retirada y carga de productos medido sobre perfil sin transporte.			
O010A010	0,170 h	Encargado	19,08	3,24	
O010A070	0,170 h	Peón ordinario	14,70	2,50	
M05RN060	0,170 h	Retro-pala con martillo rompedor	48,45	8,24	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	14,00	0,42	
		Suma la partida			14,40
		Costes indirectos.....		1,50%	0,22
		TOTAL PARTIDA			14,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E02CM030	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS			
		Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O010A070	0,025 h	Peón ordinario	14,70	0,37	
M05RN030	0,050 h	Retrocargadora neumáticos 100 CV	45,24	2,26	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	2,60	0,08	
		Suma la partida			2,71
		Costes indirectos.....		1,50%	0,04
		TOTAL PARTIDA			2,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E01DIE030	ud	LEVANTADO APARATOS DE ILUMINACIÓN			
		Levantado de aparatos de iluminación por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.			
O010B220	0,250 h	Ayudante electricista	17,63	4,41	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	4,40	0,13	
		Suma la partida			4,54
		Costes indirectos.....		1,50%	0,07
		TOTAL PARTIDA			4,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
E18ERA020	ud	APLIQUE EXTERIOR 2x18 W.			
		Luminaria exterior para aplicación mural con carcasa de inyección de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cubeta de policarbonato transparente y junta especial para estanqueidad. Grado de estanqueidad IP44. Conexión a tierra funcional necesaria para Clase I con 2 lámparas fluorescentes compactas de 18 W., con equipo eléctrico. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O010B200	1,000 h	Oficial 1º electricista	18,85	18,85	
P16AH020	1,000 ud	Aplicador ext. 2x18W. ilámpara	177,00	177,00	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,32	1,32	
%CDC.02.0	2,000 %	Costes Directos Complementarios [2%]	197,20	3,94	
		Suma la partida			201,11
		Costes indirectos.....		1,50%	3,02
		TOTAL PARTIDA			204,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
E01DIE031	ud	RECOLOCACIÓN ELEMENTOS MEGAFONÍA			
O010B222	0,080 h	Oficial 1º Instalador telecomunicación	18,85	1,51	
O010B224	0,050 h	Ayudante Instalador telecomunicación	16,92	0,85	
P01DW090	3,000 ud	Pequeño material	1,32	3,96	
%CDC.02.0	2,000 %	Costes Directos Complementarios [2%]	6,30	0,13	
		Suma la partida			6,45
		Costes indirectos.....		1,50%	0,10

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					6,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
R03D100	ud	LEVANTADO DE POSTE BANDERA			
		Levantado de poste bandera, incluso elementos de sujeción y accesorios con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.			
O010A030	0,510 h	Oficial primera	18,65	9,51	
O010A050	0,255 h	Ayudante	17,32	4,42	
O010A070	0,170 h	Peón ordinario	14,70	2,50	
%CDC.02.0	2,000 %	Costes Directos Complementarios [2%]	16,40	0,33	
Suma la partida.....					16,76
Costes indirectos.....					1,50%
TOTAL PARTIDA					17,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN

E04CA010	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.			
mE04CM050	1,000 m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	109,16	109,16	
E04AB020	40,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,51	60,40	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	169,60	5,09	
			Suma la partida		174,65
			Costes indirectos.....		2,62
			TOTAL PARTIDA		177,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

U03EP020	m3	MASA HM-15/P/40 CEM II/SR, PAVIMENTOS Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de aparcamientos de superficie, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto, con HM-15/P/40 (CEM-II/SR), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, incluso parte proporcional de juntas de contracción.			
O01OA070	0,400 h	Peón ordinario	14,70	5,88	
M11HV050	0,100 h	Vibrador de aguja eléctrico	5,35	0,54	
P01HM110	1,000 m3	Hormigón HM-15/P/40/IIa(Cem SR) central	82,27	82,27	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	88,70	2,66	
			Suma la partida		91,35
			Costes indirectos.....		1,37
			TOTAL PARTIDA		92,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA					
E05AAL005	kg	ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA			
		Acero laminado S275JR, 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.			
O01OB130	0,015 h	Oficial 1º cerrajero	18,57	0,28	
O01OB140	0,015 h	Ayudante cerrajero	17,46	0,26	
P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado S 275 JR	1,09	1,14	
P25OU080	0,010 l	Minio electrolítico	12,58	0,13	
A06T010	0,010 h	GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg.	19,48	0,19	
P01DW090	0,100 ud	Pequeño material	1,32	0,13	
%CDC.02.0	2,000 %	Costes Directos Complementarios [2%]	2,10	0,04	
		Suma la partida			2,17
		Costes indirectos.....		1,50%	0,03
		TOTAL PARTIDA			2,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
E27HA040	m2	IMPRIMACIÓN METAL			
		Imprimación anticorrosiva para metales a base de pigmentos de minio de plomo, previo raspado de óxido mediante cepillo metálico y limpieza de la superficie, aplicado con brocha o pistola, según NTE-RPP-2.			
O01OB230	0,067 h.	Oficial 1º pintura	14,70	0,98	
O01OB240	0,067 h.	Ayudante pintura	13,36	0,90	
P25OU060	0,220 l	Minio de plomo marino	11,89	2,62	
P25WW220	0,100 ud	Pequeño material	0,77	0,08	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	4,60	0,14	
		Suma la partida			4,72
		Costes indirectos.....		1,50%	0,07
		TOTAL PARTIDA			4,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E05AP010	ud	PLACA ANCLAJE S275 30x30x1,5cm			
		Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.			
O01OB130	0,420 h	Oficial 1º cerrajero	18,57	7,80	
O01OB140	0,420 h	Ayudante cerrajero	17,46	7,33	
P13TP020	12,000 kg	Palastro 15 mm.	0,74	8,88	
P03ACA080	1,600 kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,67	1,07	
P01DW090	0,120 ud	Pequeño material	1,32	0,16	
M12O010	0,050 h	Equipo oxicorte	2,70	0,14	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	25,40	0,76	
		Suma la partida			26,14
		Costes indirectos.....		1,50%	0,39
		TOTAL PARTIDA			26,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
E05AP010K	ud	PLACA ANCLAJE S275 10x15x0,8cm			
		Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 10x15x0,8 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.			
O01OB130	0,420 h	Oficial 1º cerrajero	18,57	7,80	
O01OB140	0,420 h	Ayudante cerrajero	17,46	7,33	
P13TP020	12,000 kg	Palastro 15 mm.	0,74	8,88	
P03ACA080	0,200 kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,67	0,13	
P01DW090	0,120 ud	Pequeño material	1,32	0,16	
M12O010	0,050 h	Equipo oxicorte	2,70	0,14	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	24,40	0,73	
		Suma la partida			25,17
		Costes indirectos.....		1,50%	0,38

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					25,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CUBIERTA					
E09IG011	m2	CUBIERTA POLIÉSTER REFORZADO MINIONDA TRASLÚCIDA			
		Cubierta con placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida, en colores varios, perfil minionda, sobre perfiles metálicos (sin incluir), incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, remates laterales, encuentros, medios auxiliares, totalmente instalada, según NTE-QTS-5. Medida en verdadera magnitud.			
O01OA030	0,150 h	Oficial primera	18,65	2,80	
O01OA050	0,150 h	Ayudante	17,32	2,60	
P05FD045	1,200 m2	Placa poliéster minionda color	16,46	19,75	
P05FWT100	2,000 ud	Tornillo autor.6,3x110 G-O, s/equip.	0,21	0,42	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	25,60	0,77	
		Suma la partida.....			26,34
		Costes indirectos.....		1,50%	0,40
		TOTAL PARTIDA			26,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
E09IMP090	m2	CUBIERTA PANEL EPS CHAPA PRELACADA e=40mm			
		Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial con dos láminas prelacadas de 0,5 mm., con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor total de 40 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medido en verdadera magnitud.			
O01OA030	0,230 h	Oficial primera	18,65	4,29	
O01OA050	0,230 h	Ayudante	17,32	3,98	
P05WTB100	1,000 m2	P.sand-cub a.prelac+EPS+a.prelac 40mm	19,41	19,41	
P05CW010	1,000 ud	Tornillería y pequeño material	0,23	0,23	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	27,90	0,84	
		Suma la partida.....			28,75
		Costes indirectos.....		1,50%	0,43
		TOTAL PARTIDA			29,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES					
R03IS010	m	LEVANTADO CANALÓN CON O SIN RECUPERACIÓN			
		Levantado de canalón con o sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje.			
O010A060	0,180 h	Peón especializado	16,66	3,00	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	3,00	0,09	
		Suma la partida			3,09
		Costes indirectos.....		1,50%	0,05
		TOTAL PARTIDA			3,14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
E20WJA021	pa	UNIÓN CANALONES EXISTENTES			
		Partida alzada de unión de canalones existentes (no incluidos en esta partida) con pieza de acero soldada in situ, totalmente instalada.			
P20WJA021	1,000 pa	Unión canalones existentes	5,00	5,00	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	5,00	0,15	
		Suma la partida			5,15
		Costes indirectos.....		1,50%	0,08
		TOTAL PARTIDA			5,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
E20WJZ030	m	BAJANTE ZnTi 80x80 mm			
		Bajante cuadrada de ZnTi de 80x80 mm, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.			
O010B170	0,200 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,63	3,93	
P17JZ080	1,100 m	Bajante ZnTi.cuad. 80x80 mm.	21,93	24,12	
P17JZ380	0,750 ud	Abrazadera ZnTi. cuadr. 80 mm.	2,60	1,95	
		Suma la partida			30,00
		Costes indirectos.....		1,50%	0,45
		TOTAL PARTIDA			30,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E20WNA040	m	CANALÓN ALUMINIO CUAD.DES. 300mm			
		Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 300 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.			
O010B170	0,350 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,63	6,87	
P17NA070	1,250 m	Canalón alum.cuad. 300 mm. p.p.piezas	14,90	18,63	
P17NA270	2,000 ud	Soporte canalón aluminio	2,33	4,66	
		Suma la partida			30,16
		Costes indirectos.....		1,50%	0,45
		TOTAL PARTIDA			30,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

SUBCAPÍTULO 12.01 TIERRAS Y PÉTREOS NO CONTAMINADOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.01.01	m3	CARG. Y TRANS. DE TIERR. Y MAT. PÉT. Carga de tierras y materiales pétreos procedentes de excavaciones, sobre camión o contenedor, con pala cargadora de neumáticos 85CV/1.2 m3, y con p.p. de medios auxiliares, incluso transporte a una distancia menor de 10km. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)			
M05PN010	0,029 H.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2	45,98	1,33	
M07CB020	0,029 h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	1,03	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	2,40	0,07	

Suma la partida	2,43
Costes indirectos.....	1,50%

TOTAL PARTIDA 2,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.01.02	m3	CANON INERTES ACT. RESTAURACIÓN Descarga de tierras, materiales pétreos y otros residuos inertes en actuaciones autorizadas de restauración de espacios ambientalmente degradados, acondicionamiento o relleno (restauración de canteras, ...). Incluyendo el canon y el extendido.			
M07N050	1,000 m3	Canon inertes act. restauración	4,00	4,00	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	4,00	0,12	

Suma la partida	4,12
Costes indirectos.....	1,50%

TOTAL PARTIDA 4,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 12.02 RESIDUOS DE CONSTRUC. Y DEMOLICIÓN (RCD)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.02.01	m3	TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO Transporte a gestor autorizado fuera de la obra de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, en camión hasta 15 t de peso, medido sobre perfil en m3. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre y Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero)			
M07CB030	0,090 h	Camión basculante de 12-15 t	41,25	3,71	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	3,70	0,11	

Suma la partida	3,82
Costes indirectos.....	1,50%

TOTAL PARTIDA 3,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.02.02	m3	CAR. DE ESC. A VERTEDERO AUTORIZADO Carga de los productos resultantes de excavaciones y demoliciones (RCD), para su transporte a vertedero autorizado, medido sobre perfil. (Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero)			
M05PN010	0,050 H.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2	45,98	2,30	
%CDC.03.0	3,000 %	Costes Directos Complementarios [3%]	2,30	0,07	

Suma la partida	2,37
Costes indirectos.....	1,50%

TOTAL PARTIDA 2,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.02.04	m3	CANON RCD FRACCIÓN ÁRIDA Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción árida: hormigón, cerámicos, pétreos, áridos (RCD limpio), incluyendo el canon y el extendido.			
M07N220	1,000 m3	Canon RCD fracción árida	10,00	10,00	
%CDC.02.0	2,000 %	Costes Directos Complementarios [2%]	10,00	0,20	

Suma la partida	10,20
Costes indirectos.....	1,50%

TOTAL PARTIDA 10,35

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD					
S07	pa	P.A. SEGURIDAD Y SALUD			
		Partida Alzada destinada a cubrir los gastos ocasionados por Seguridad y Salud			
			Sin descomposición		89,00
			Costes indirectos.....	1,50%	1,34
		TOTAL PARTIDA.....			90,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**Anejo nº 11. PRESUPUESTO PARA
CONOCIMIENTO DE LA
ADMINISTRACIÓN**

Anejo nº 11 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Las obras ejecución de porche-marquesina en el Colegio Pedro Barrié de la Maza en Sada, ejecutadas a precios reales de mercado (tal y como queda justificado en el anejo 10 del presente documento) llevan asociado el siguiente presupuesto:

CAPÍTULO		P.E.M. (€)	% respecto total
CAP 1-	ACTUACIONES PREVIAS	280,95	3,14
CAP2-	CIMENTACIÓN	351,02	3,92
CAP3-	ESTRUCTURA	4.098,22	45,73
CAP4-	CUBIERTA	2.784,76	31,08
CAP5-	EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	1.337,93	14,93
CAP6-	GESTIÓN DE RESIDUOS	17,79	0,20
CAP7-	SEGURIDAD Y SALUD	90,34	1,01
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		8.961,01 €	

Asciende el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** a la cantidad **OCHO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMO (8.961,01 €)**.

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + IVA

El **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + IVA**, resultado de la aplicación de los coeficientes oficiales de 6% para Beneficio Industrial, 13% para Gastos Generales y

posteriormente un 21% de IVA, asciende a la cantidad de **DOCE MIL NOVECIENTOS DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS. (12.902,96 €).**

13% Gastos Generales	1.164,93 €
6% Beneficio Industrial	537,66 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (P.B.L.)	10.663,60 €
21 % I.V.A.	2.239,36 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + IVA	12.902,96 €

3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

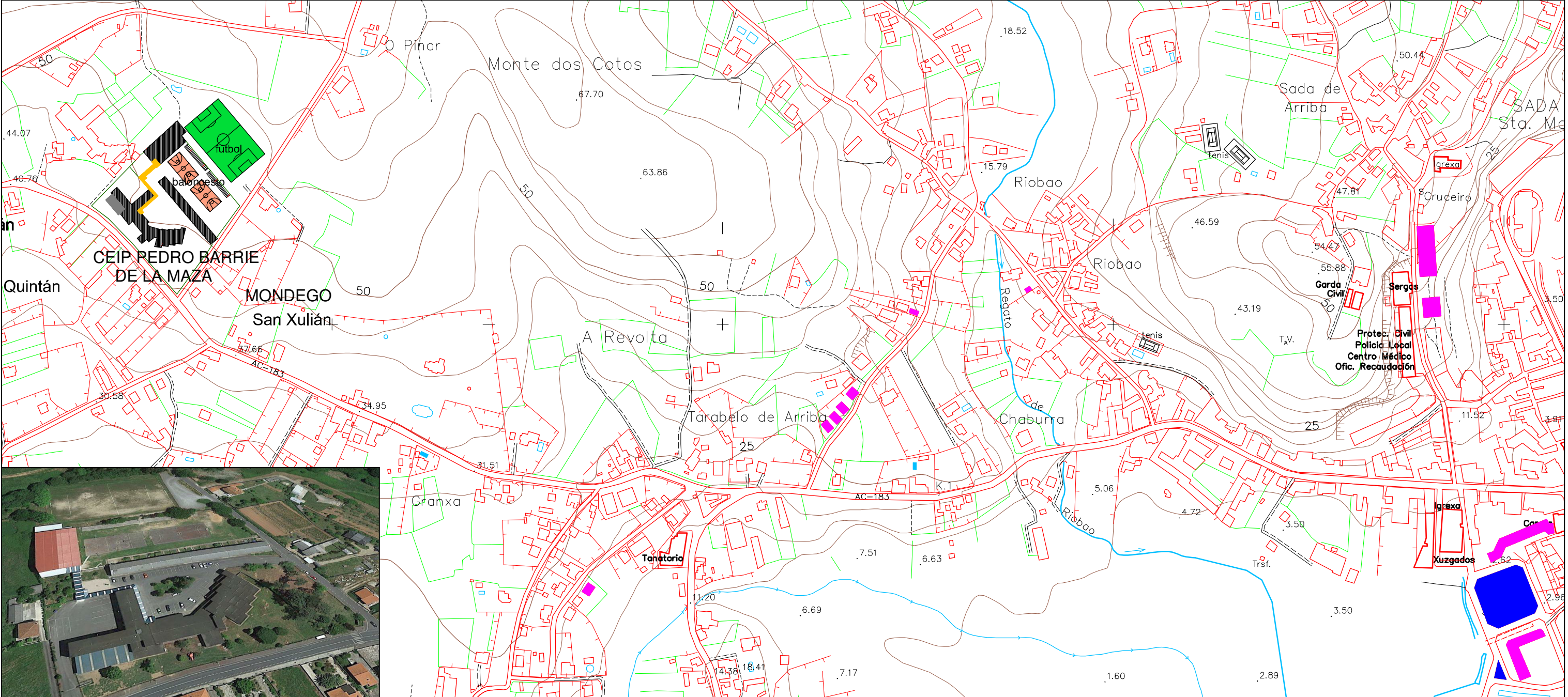
Dado que en este proyecto no se incluyen expropiaciones ni afección a servicios existentes, que incremente el coste final de la obra, se puede decir que asciende el presente **PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN** a la cantidad de **DOCE MIL NOVECIENTOS DOS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS. (12.902,96).**

A Coruña, noviembre de 2016

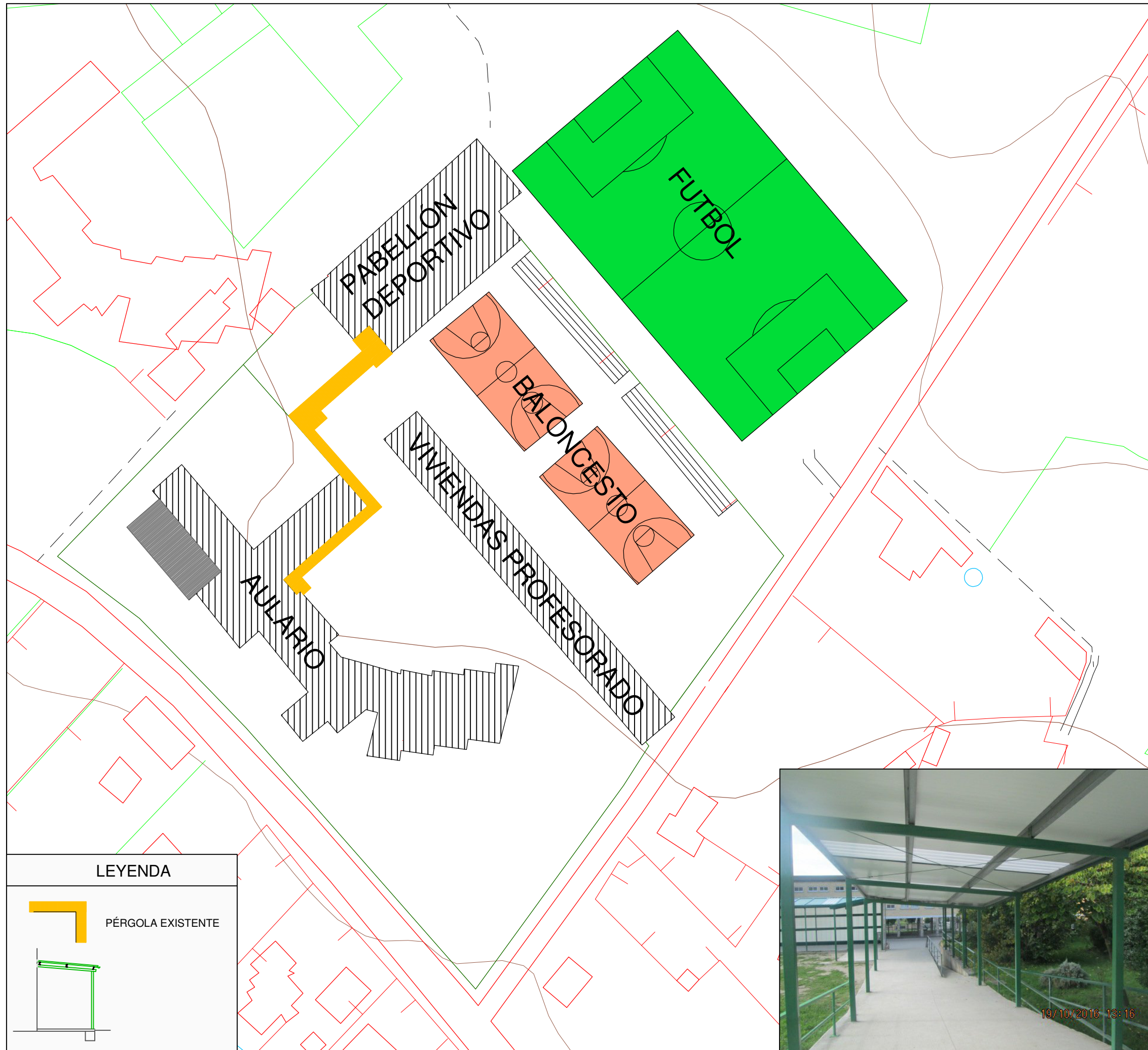
LA AUTORA DEL PROYECTO

Fdo: Luz Teresa Díaz de la Barrera

DOCUMENTO N° 2. PLANOS

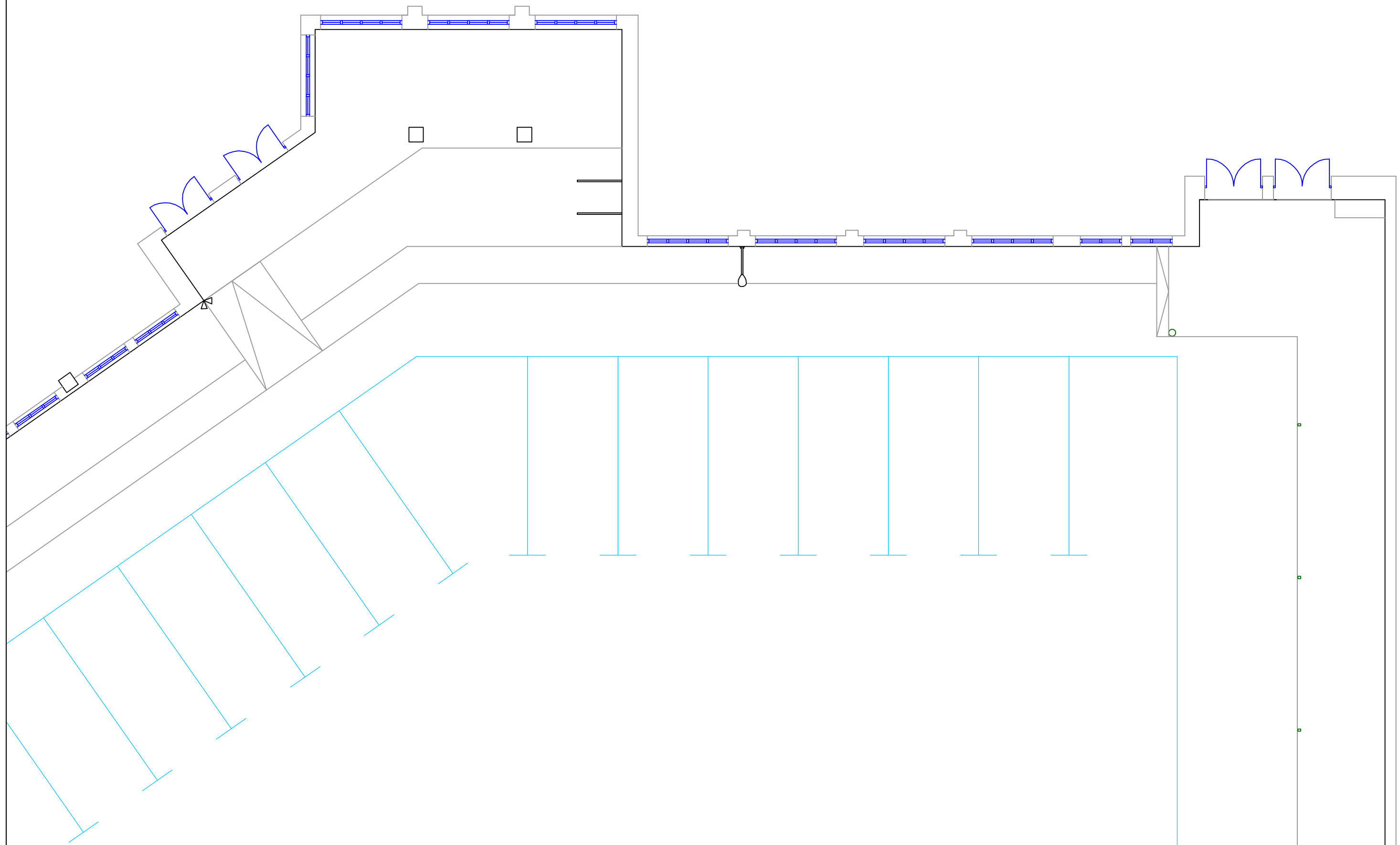


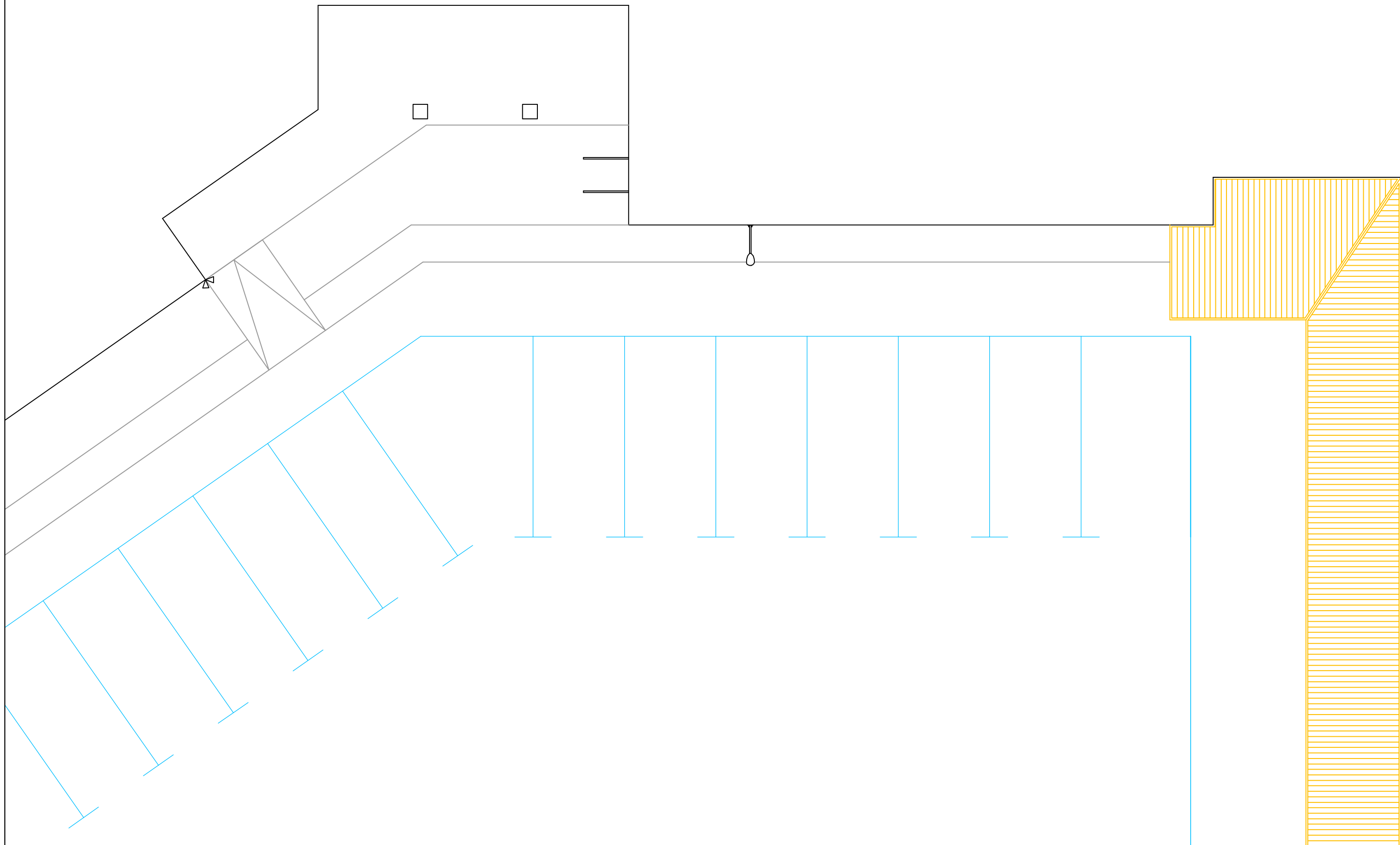
	CONSULTOR: 	AUTORA DEL PROYECTO: LUZ TERESA DÍAZ DE LA BARRERA	DIBUJO: COTEJO:	SUSTITUYE: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: 1/5.000 	GRÁFICA: TÍTULO: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE - MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA EN SADA	Nº PLANO: 1 HOJA 1 DE 1	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SITUACIÓN PLANO DE EMPLAZAMIENTO	FECHA: NOVIEMBRE 2016
--	----------------	---	--------------------	-------------------------------	-------------------------	---	----------------------------	---	--------------------------

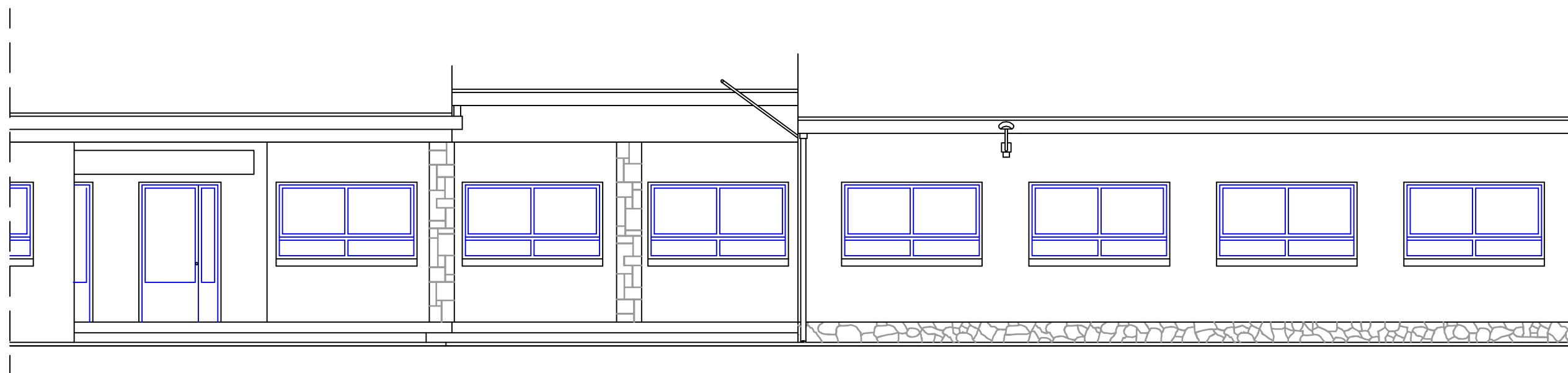


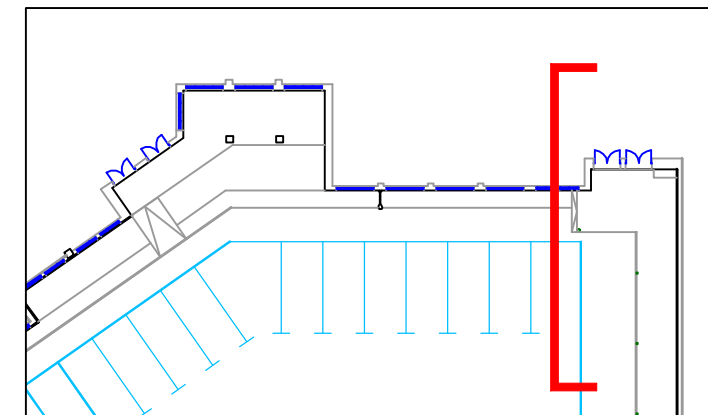
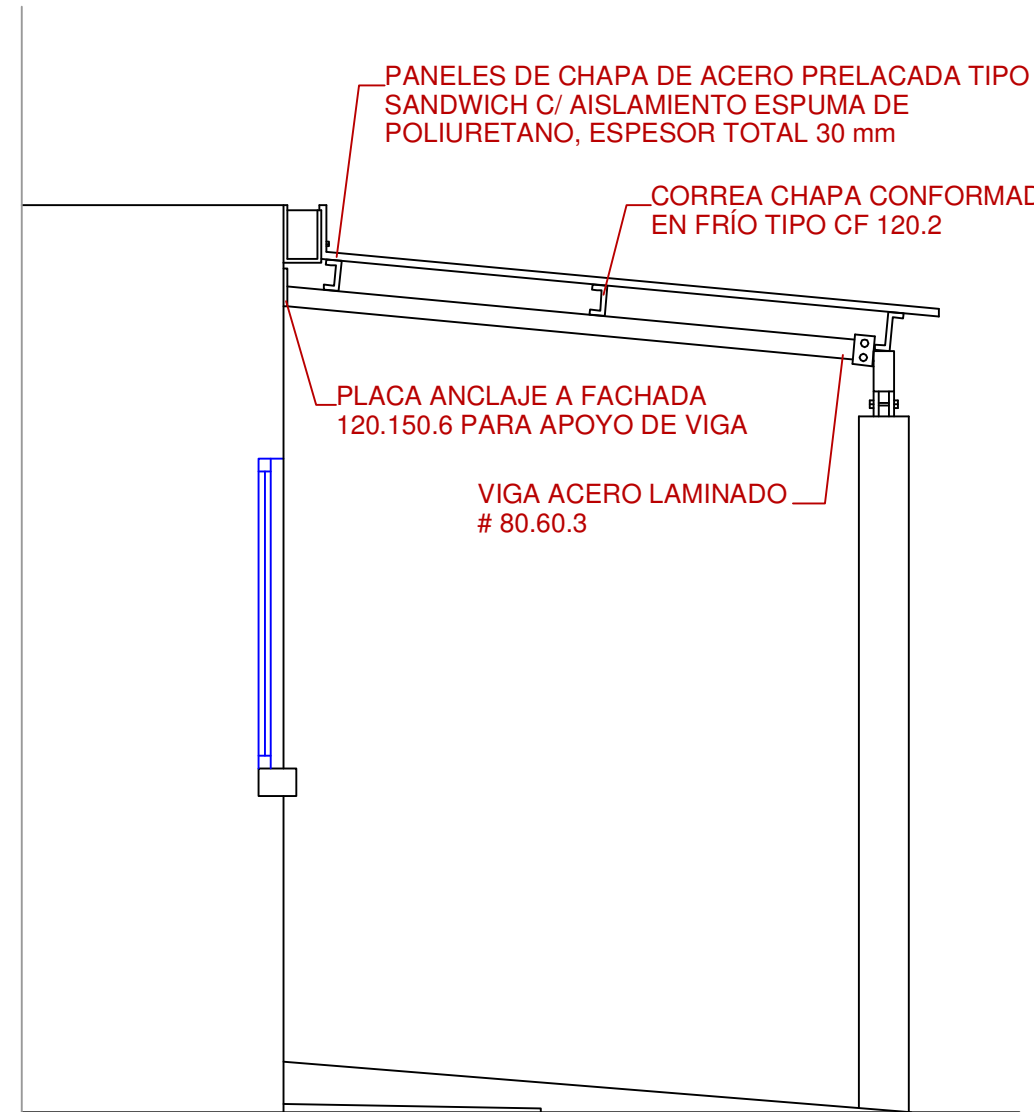
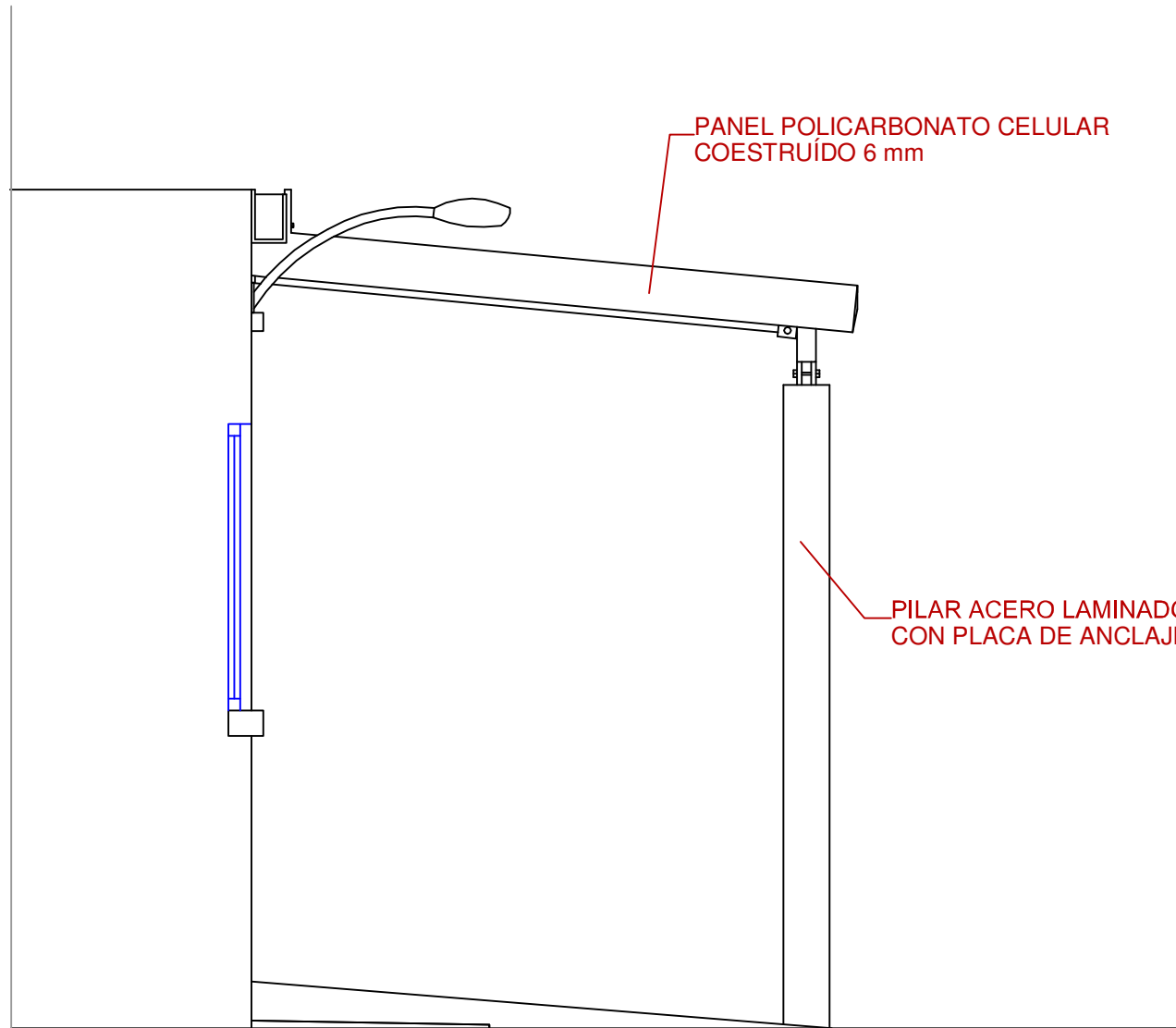
LEYENDA

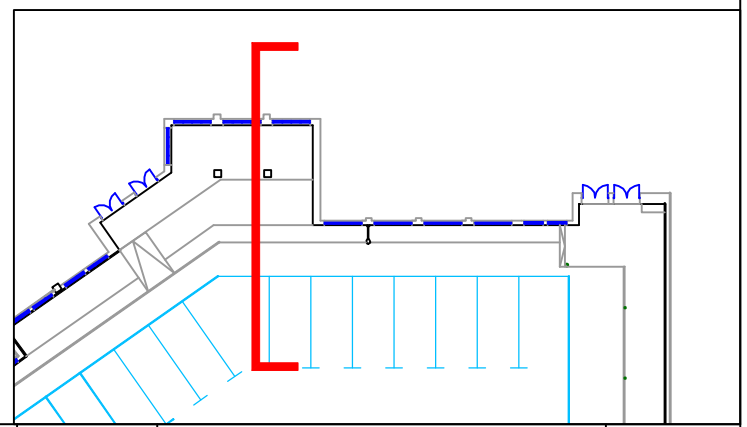
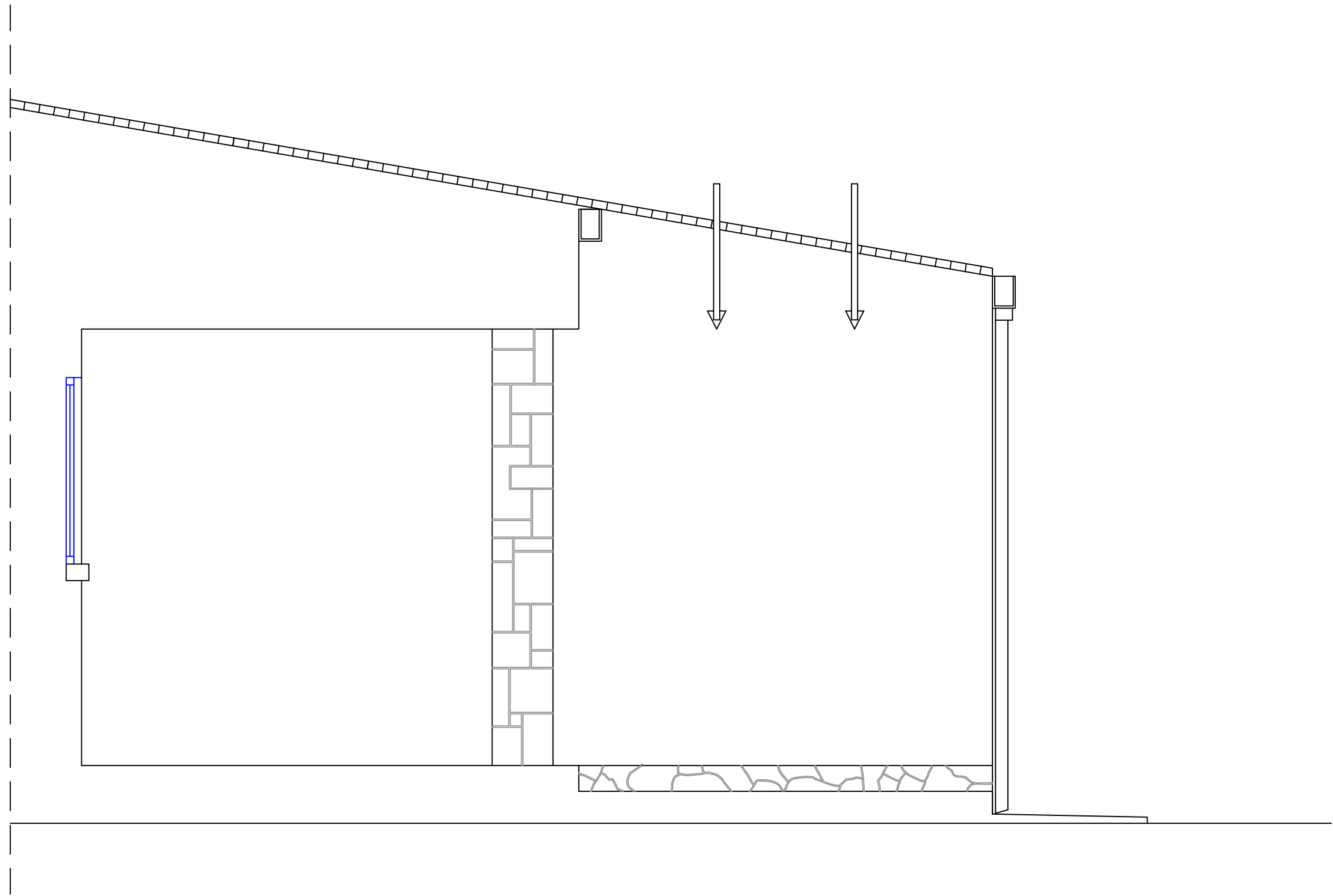


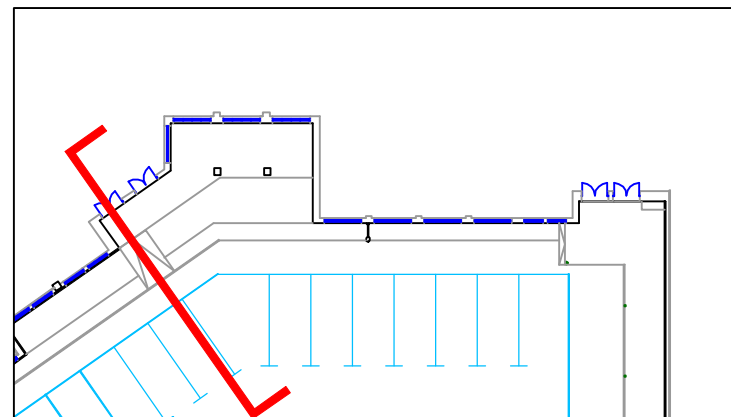
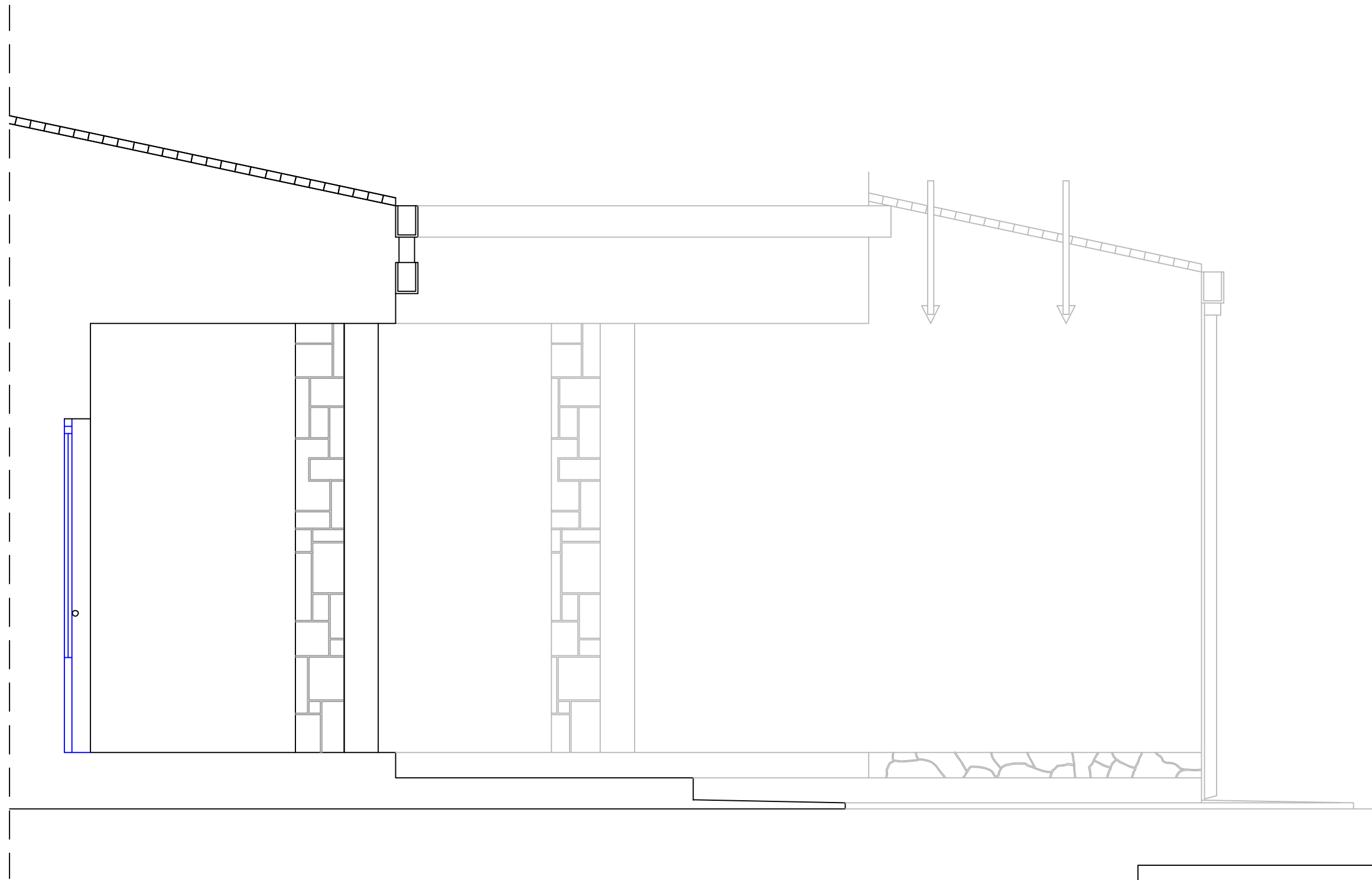


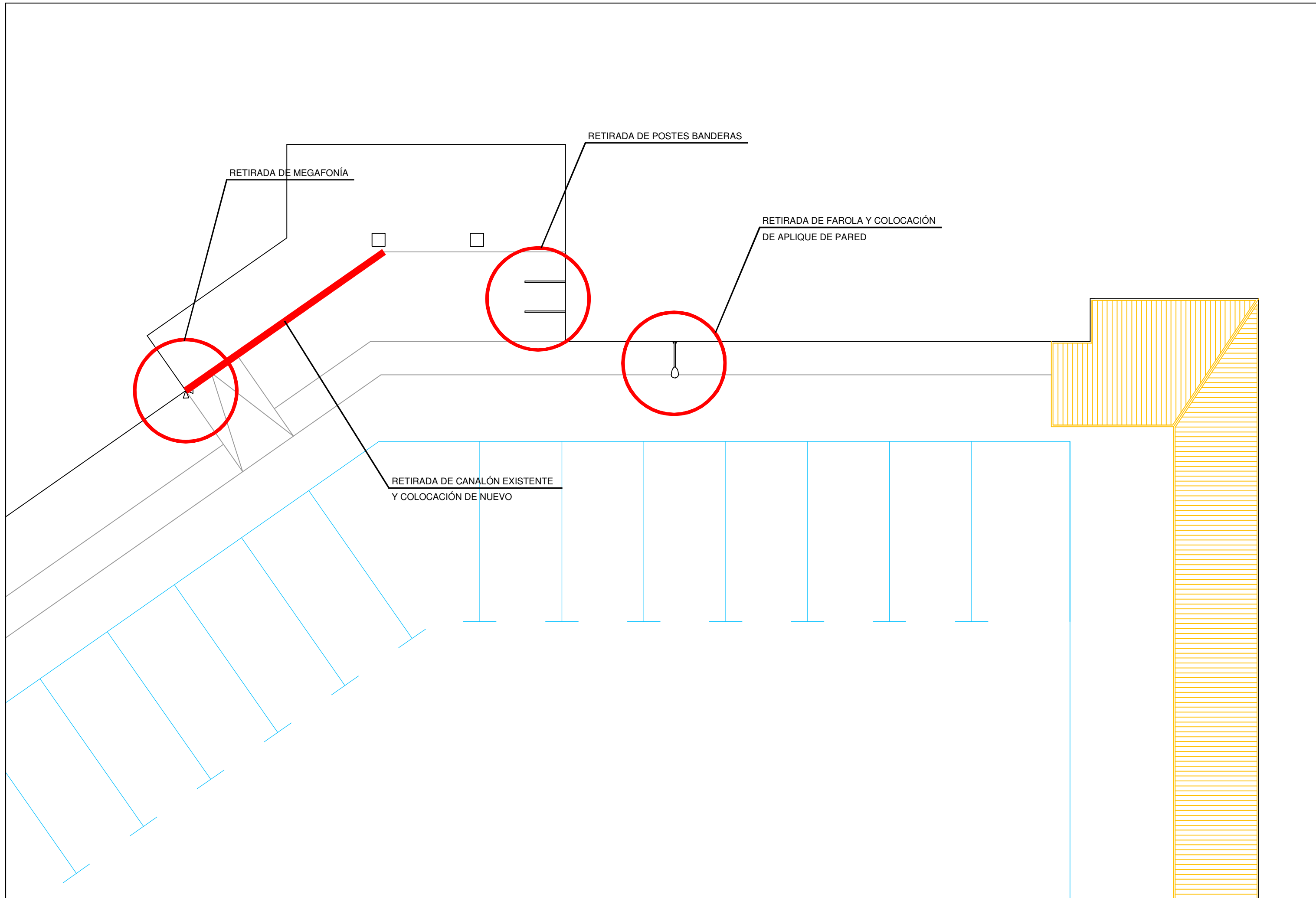


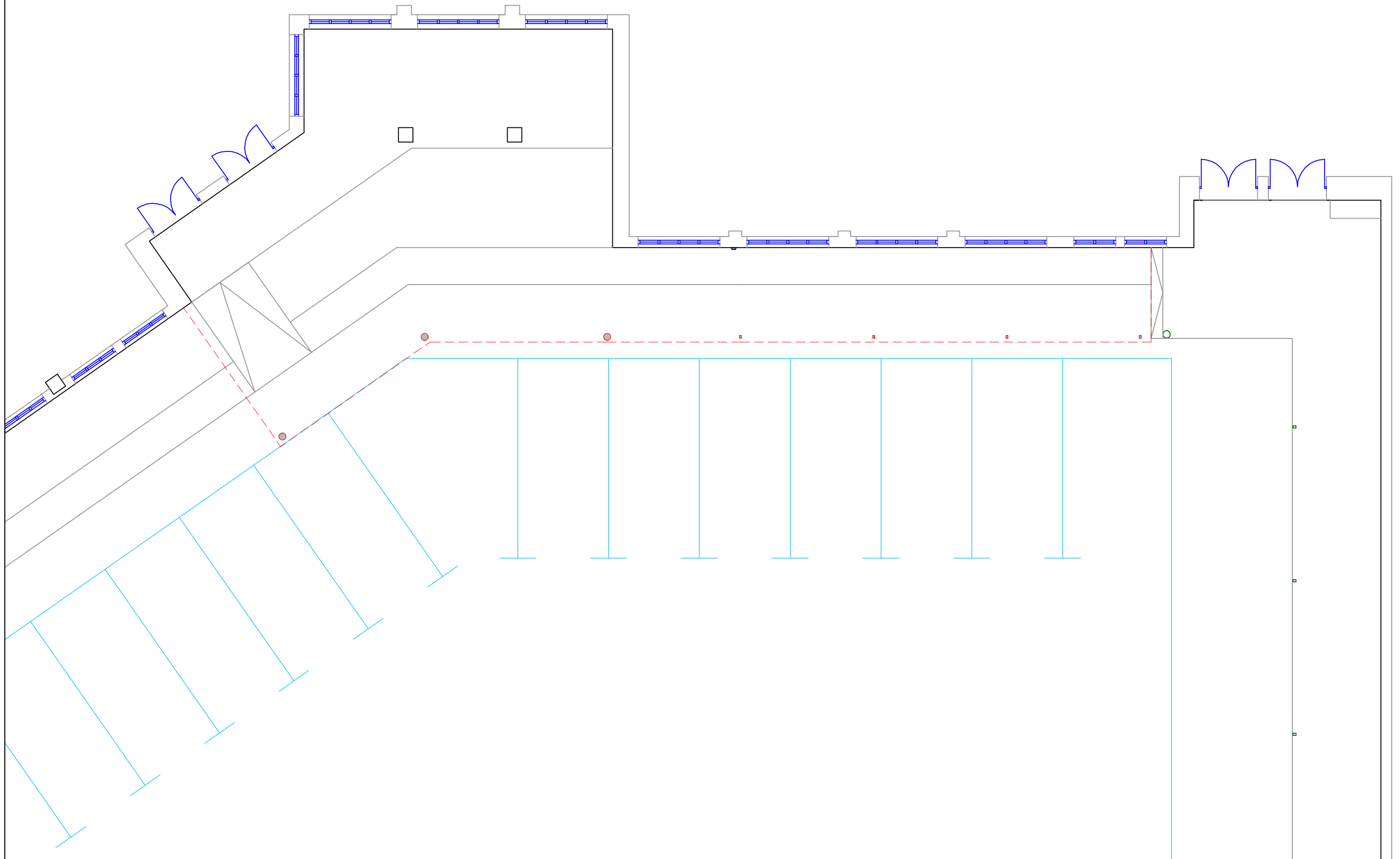


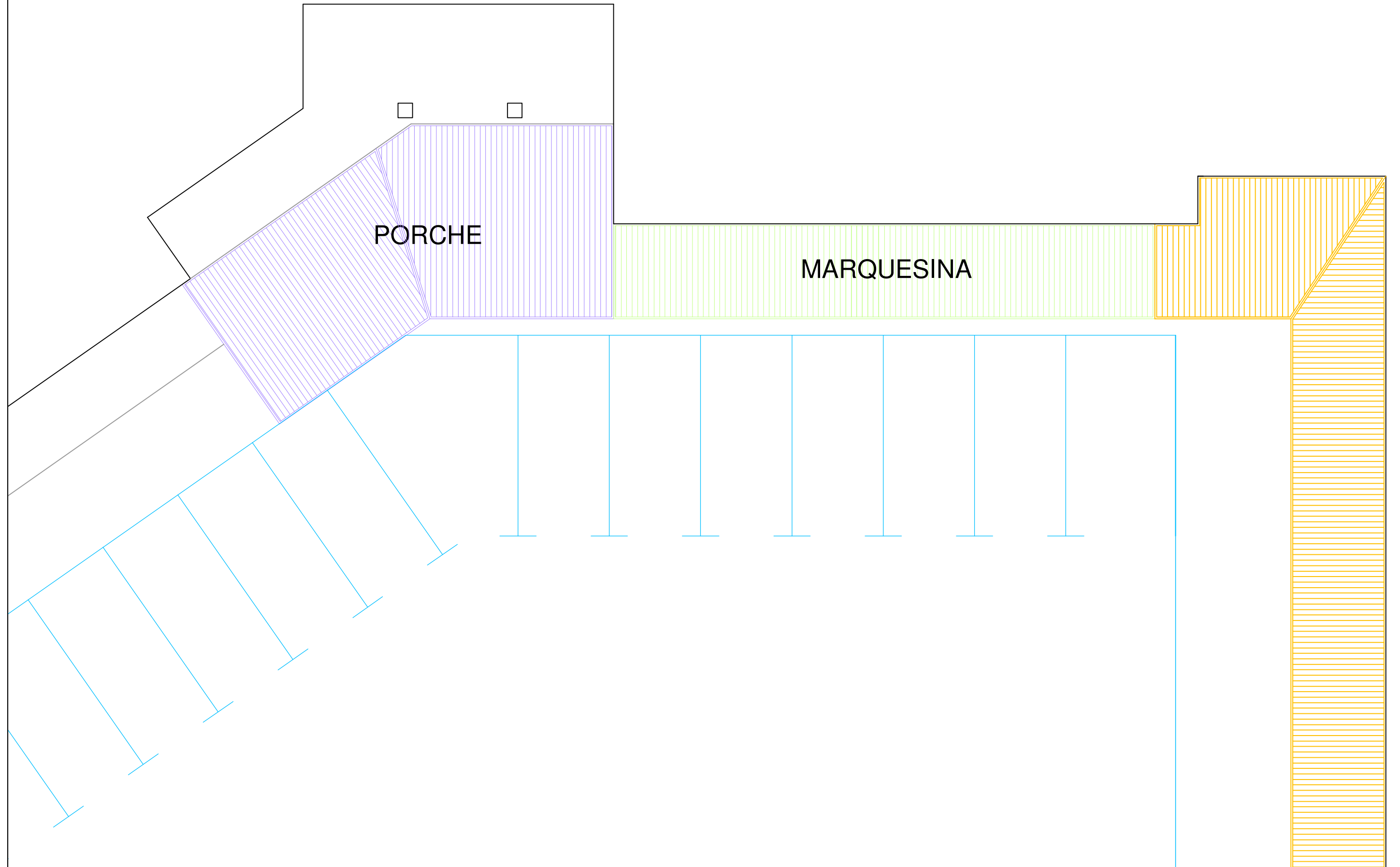


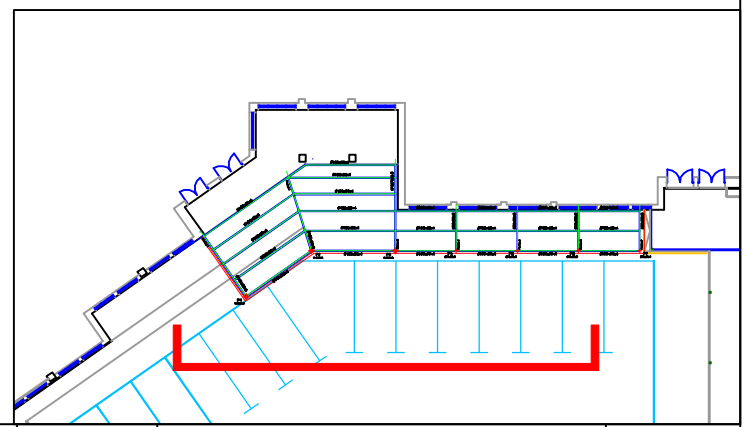
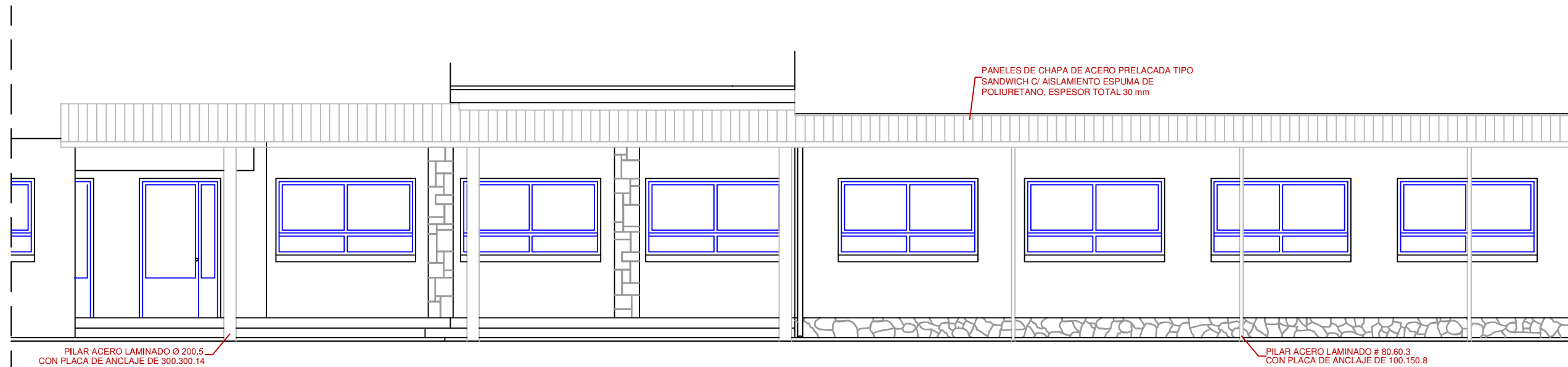




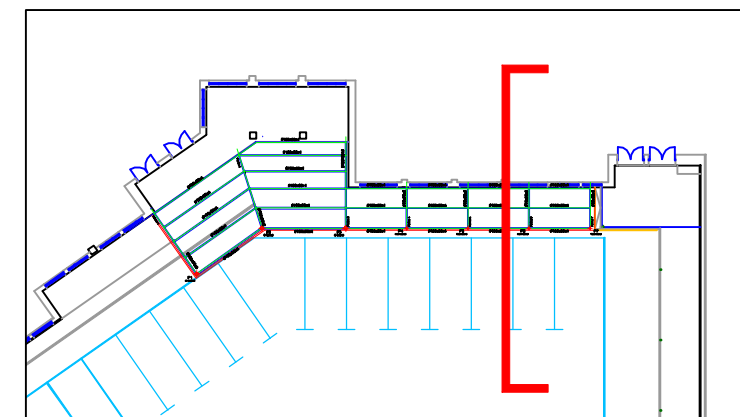
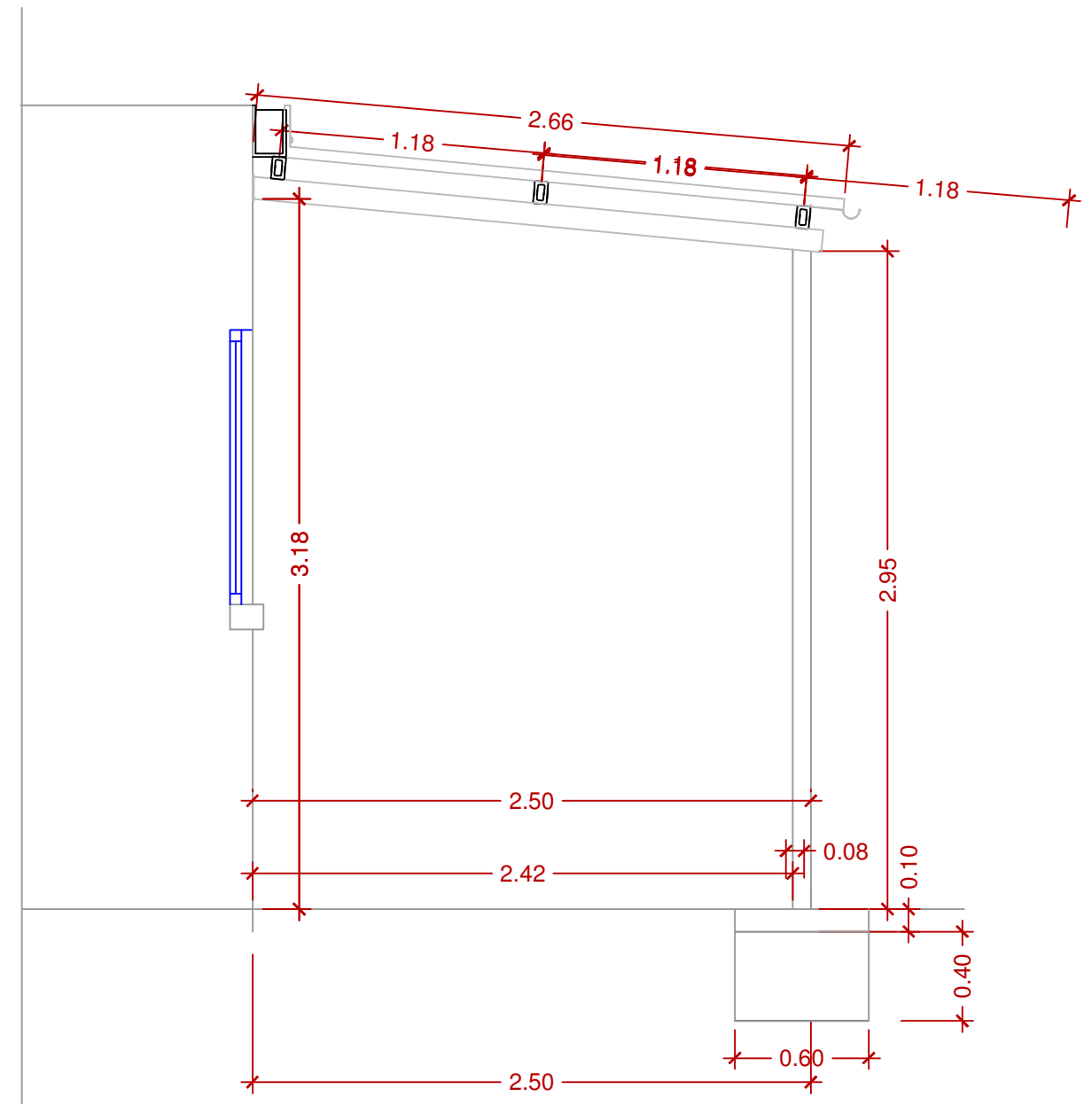
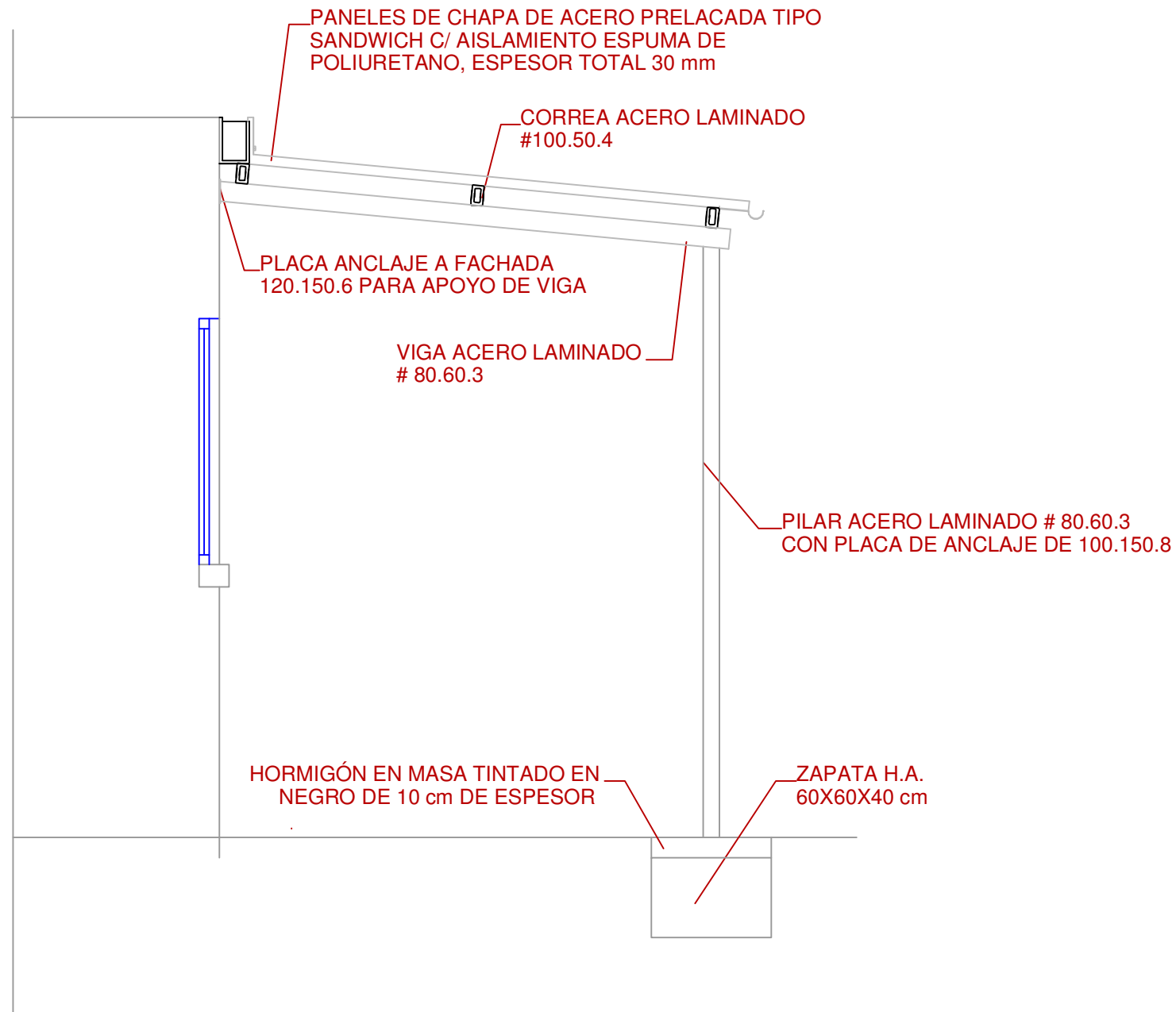




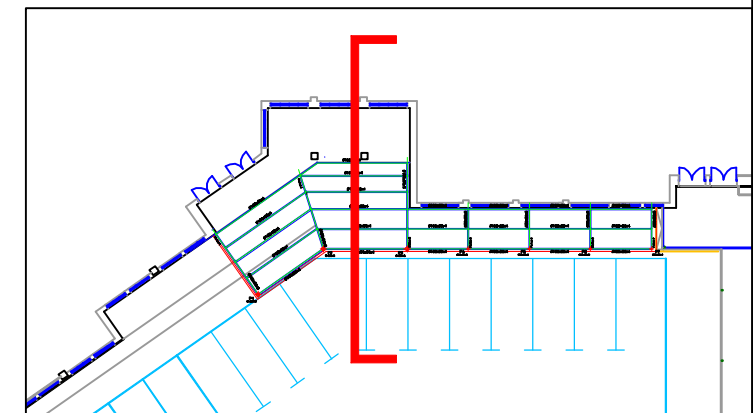
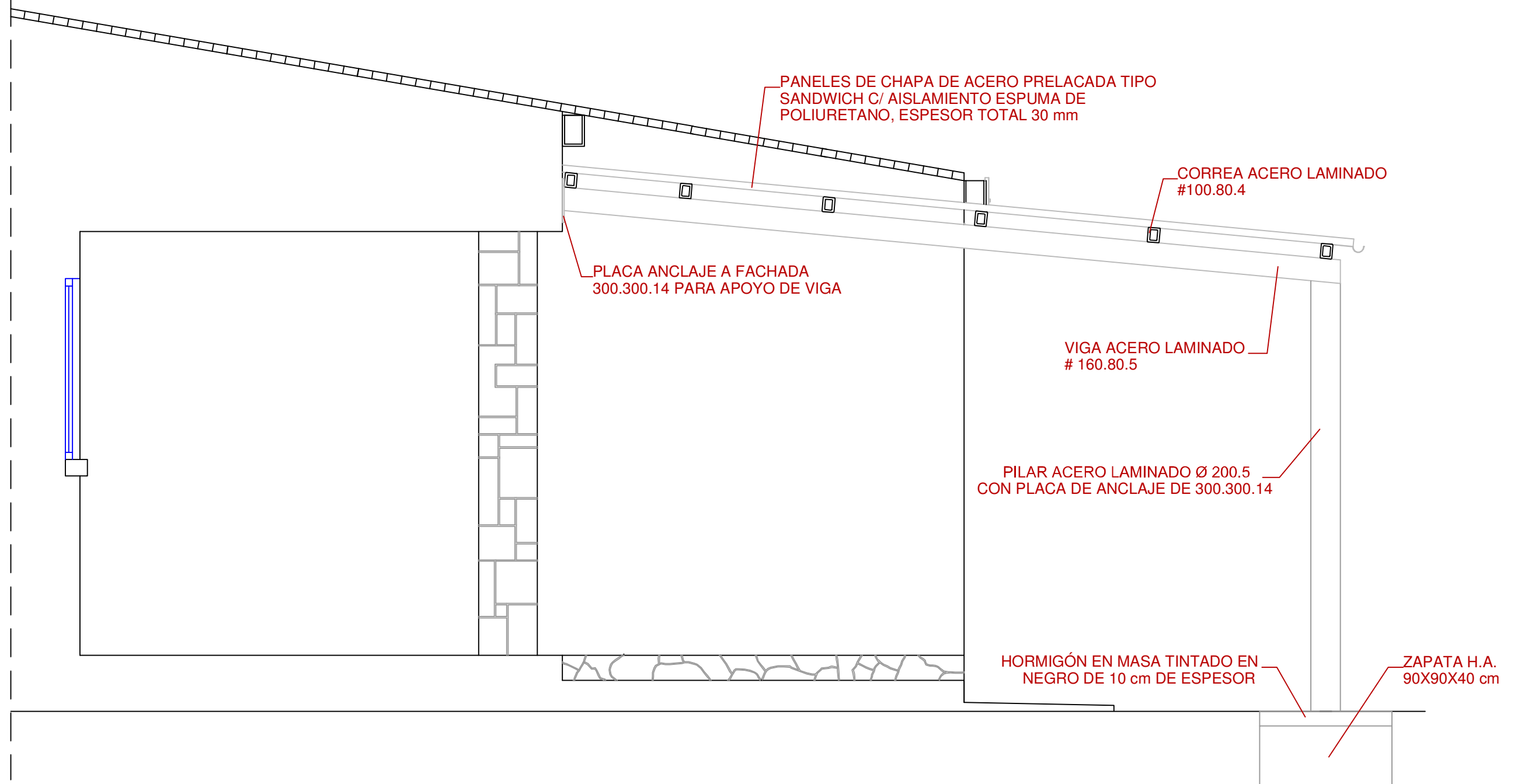




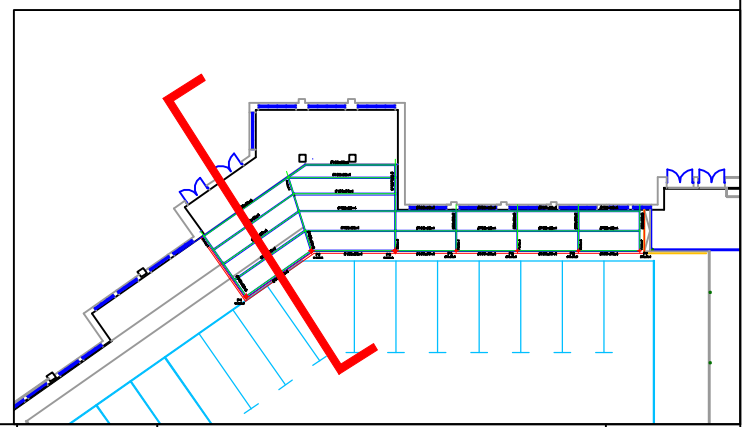
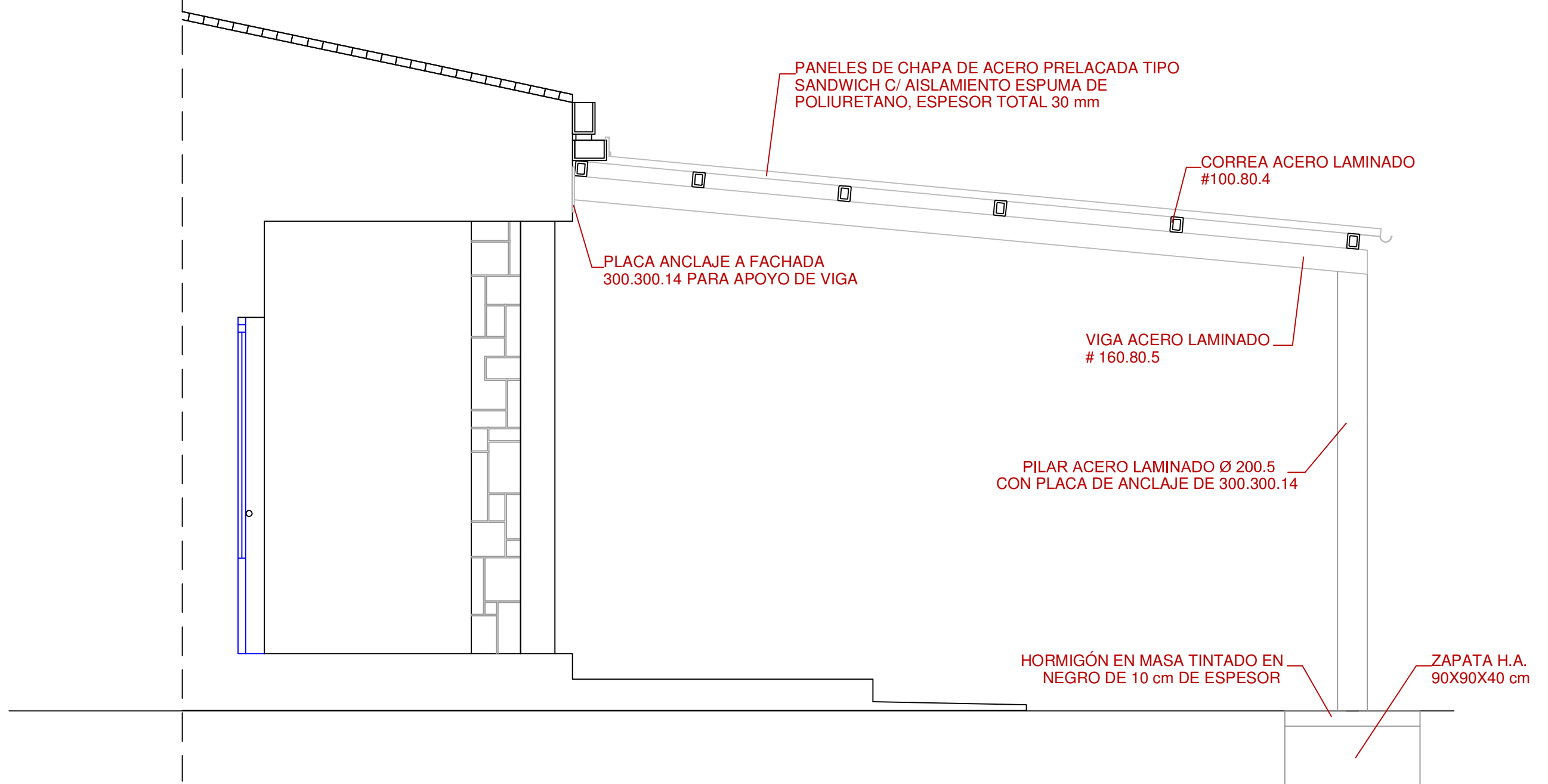
PÓRTICO MARQUESINA. ESTRUCTURA PORTANTE # 80.60.3 C/ CORREAS #100.50.4 Y CUBIERTA POLICARBONATO CELULAR

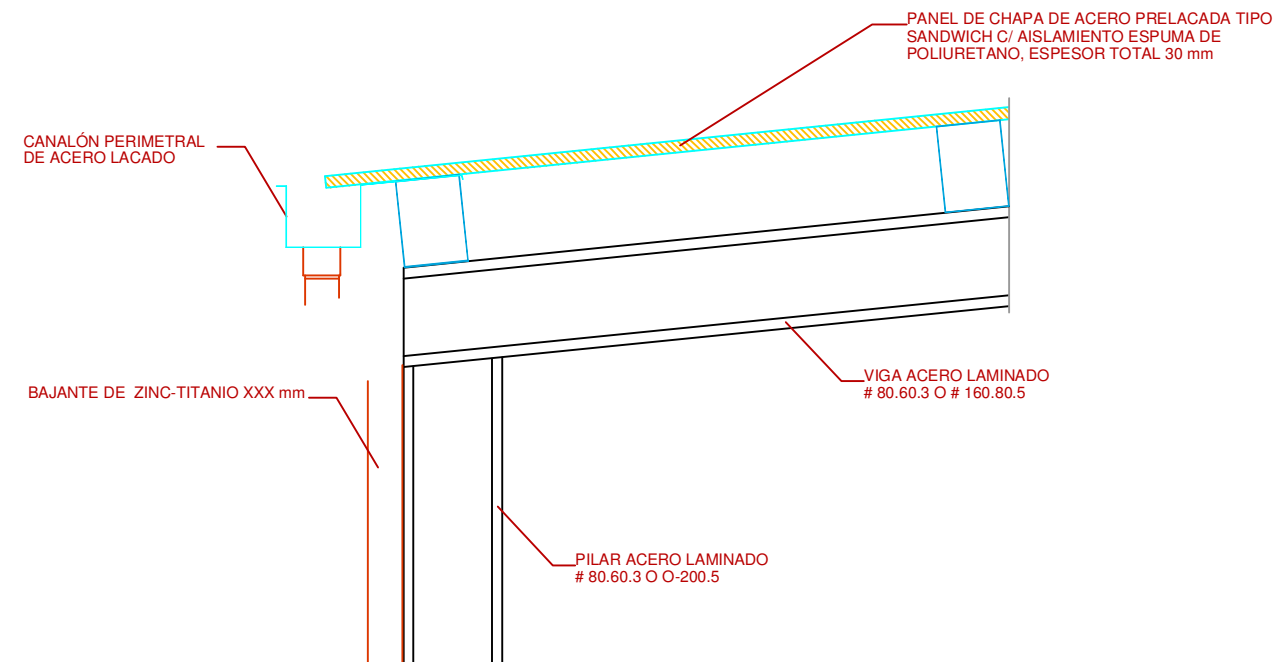
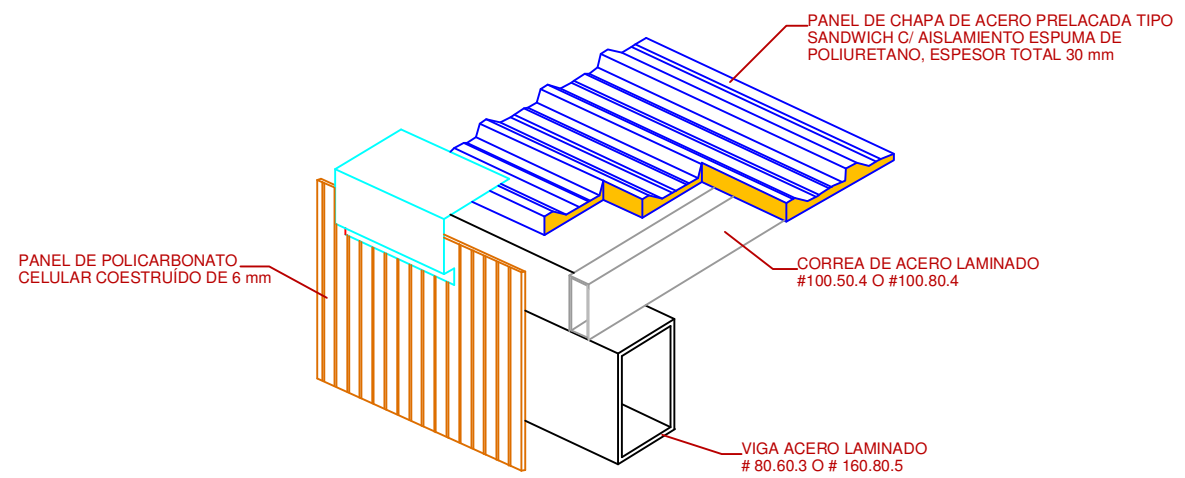
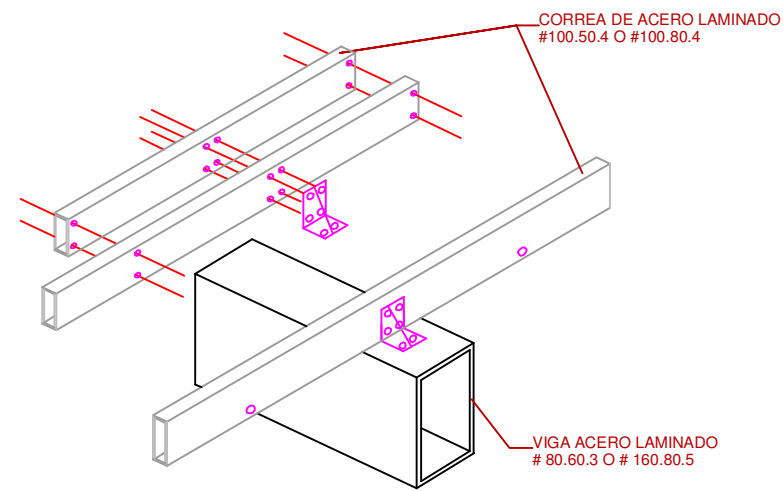


PÓRTICO PORCHE. ESTRUCTURA PORTANTE # 160.80.5 C/ CORREAS #100.80.4 Y CUBIERTA POLICARBONATO CELULAR



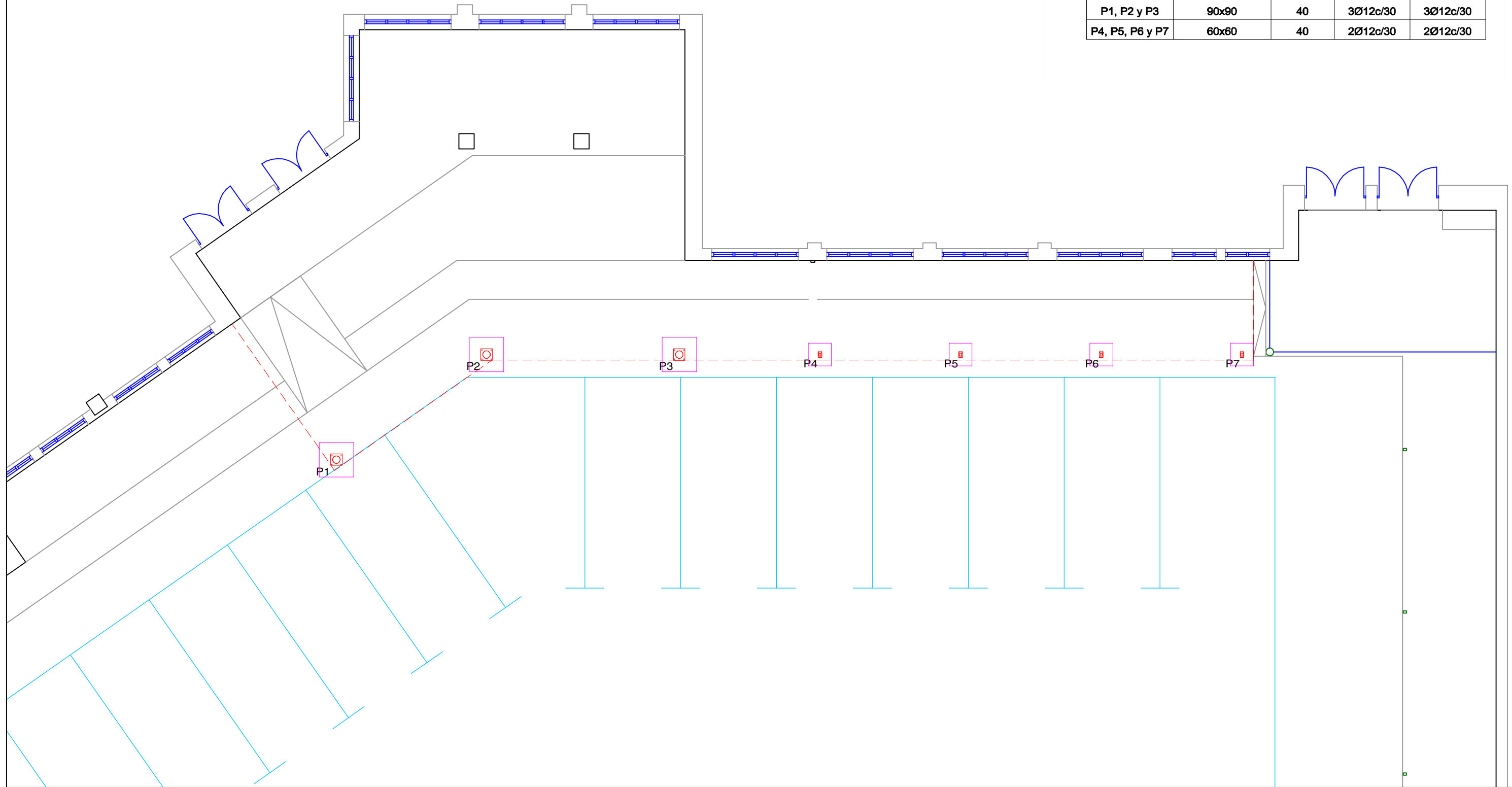
PÓRTICO PORCHE. ESTRUCTURA PORTANTE # 160.80.5 C/ CORREAS #100.80.4 Y CUBIERTA POLICARBONATO CELULAR





DETALLE DE CUBIERTA

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
P1, P2 y P3	90x90	40	3Ø12c/30	3Ø12c/30
P4, P5, P6 y P7	60x60	40	2Ø12c/30	2Ø12c/30



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE

HORMIGÓN													ACERO				
SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	CONSISTENCIA Y ASIENTO	TAMAÑO MÁX. DEL ÁRIDO	CLASES DE EXPOSICIÓN	RECUBRIMIENTO MÍNIMO/NOMINAL	TIPO DE CEMENTO RC-08	CONTENIDO MÍN. DE CEMENTO	MÁX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO
CIMENTOS	HA-25/P/30/IIa	25 N/mm ²	Plástica 3-5 cm.	30 mm.	IIa Humedad alta	25/35 mm.	CEM I/II-V 42.5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	16,66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434,78 N/mm ²
SOPORTES	HA-25/B/30/IIa	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	30 mm.	IIa Humedad alta	25/35 mm.	CEM I/II-V 42.5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	16,66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434,78 N/mm ²
HORIZONTAL	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	IIa Humedad alta	25/35 mm.	CEM I/II-V 42.5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	16,66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434,78 N/mm ²
EXTERIORES	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	IIa Humedad alta	25/35 mm.	CEM I/II-V 42.5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	16,66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434,78 N/mm ²

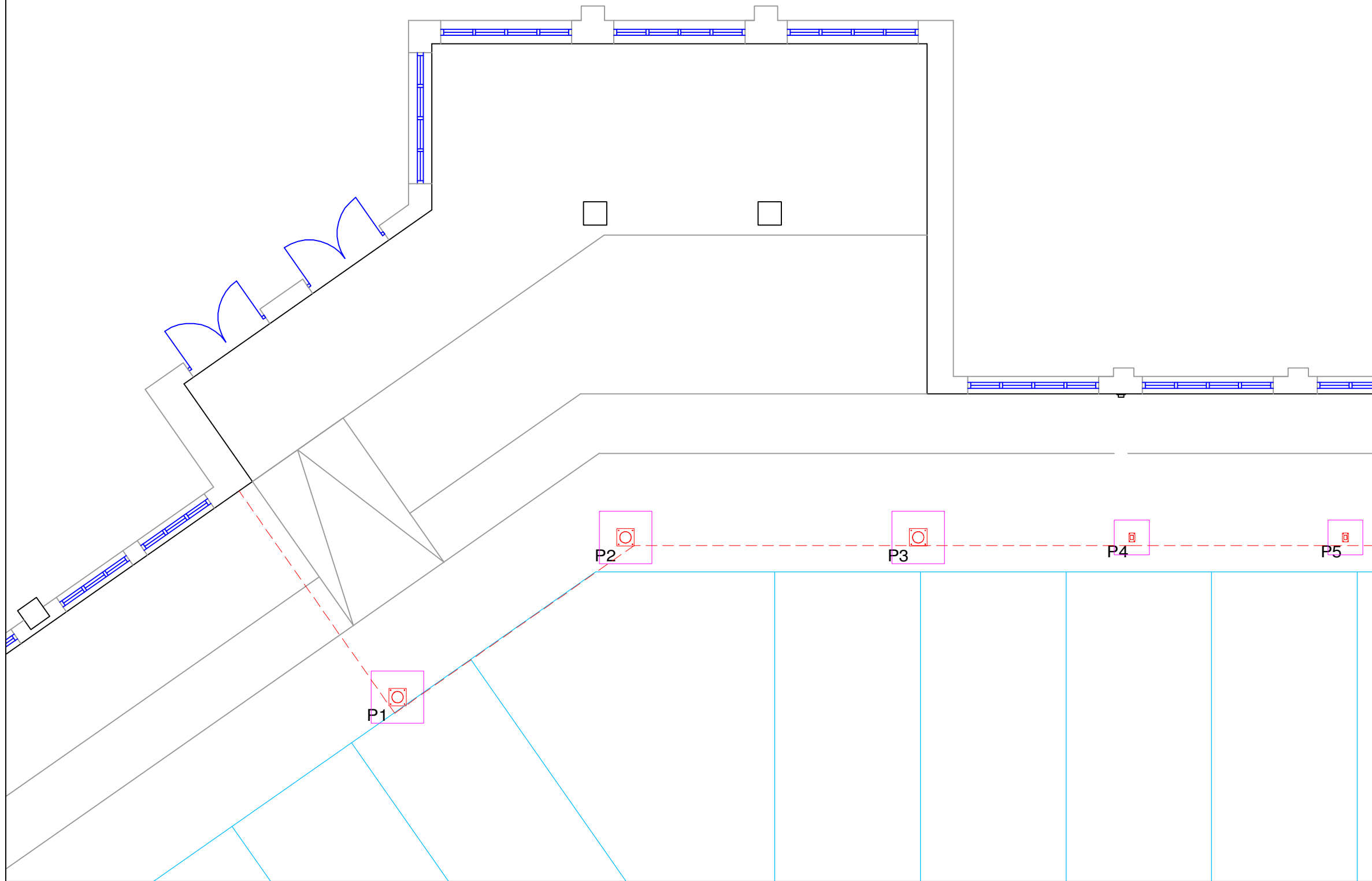
Coefficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS ACERO ESTRUCTURAL (DB-SE-A)

ACERO LAMINADO			ACERO CONFORMADO			UNIONES ENTRE ELEMENTOS	
PERFILES	CLASE Y DESIGNACION	S-275-JR	PERFILES	CLASE Y DESIGNACION	S-235-JR	SOLDADURAS	$f_t = 420$ N/mm ²
	LÍMITE ELÁSTICO N/mm ²	275		LÍMITE ELÁSTICO N/mm ²	235	TORNILLOS ORDINARIOS	A-4.6
CHAPAS	CLASE Y DESIGNACION	S-275-JR	PLACAS PANELES	CLASE Y DESIGNACION	S-235-JR	TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA	A-10.9
	LÍMITE ELÁSTICO	275		LÍMITE ELÁSTICO	235	PERNOS O TORNILLOS DE ANCLAJE	B-500-S

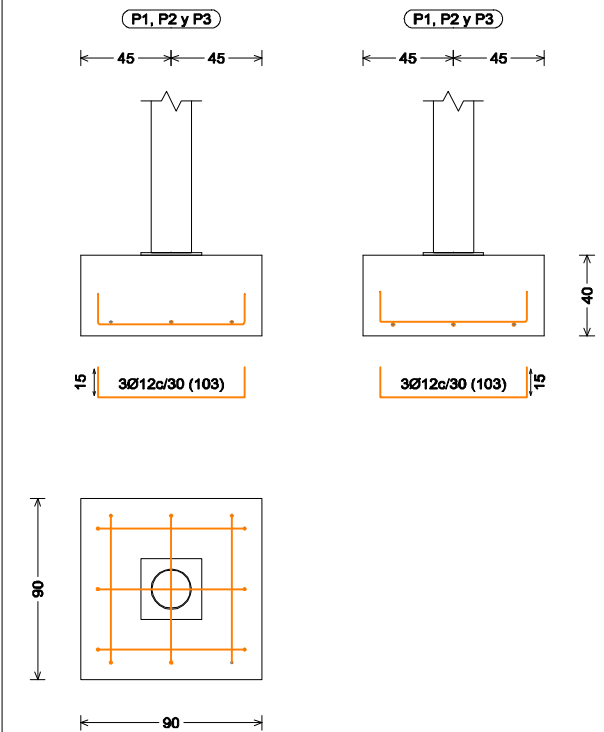
Coefficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 2.3.3 del DB-SE-A

Cimentación
Despiece cimentación
Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
Aceros en cimentación: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
Escala: 1:100



CUADRO ZAPATAS PORCHE

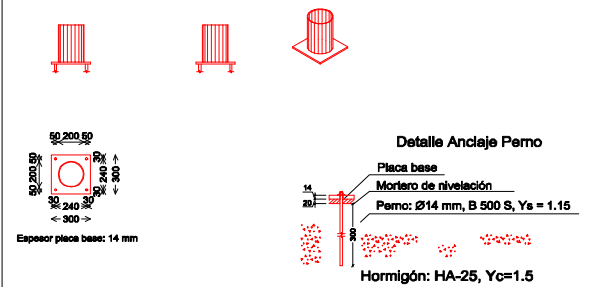
P1, P2 y P3



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado Inf. X	Armado Inf. Y
P1, P2 y P3	90x90	40	3Ø12c/30	3Ø12c/30
P4, P5, P6 y P7	80x80	40	2Ø12c/30	2Ø12c/30

PLACAS DE ANCLAJE PILARES PORCHE

Dimensiones Placa = 300x300x14 mm (S275)
Pernos = 4Ø16 mm, B 500 S, $\gamma_s = 1.15$
Ref. pilares : P1=P2=P3
Escala 1 : 50



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE

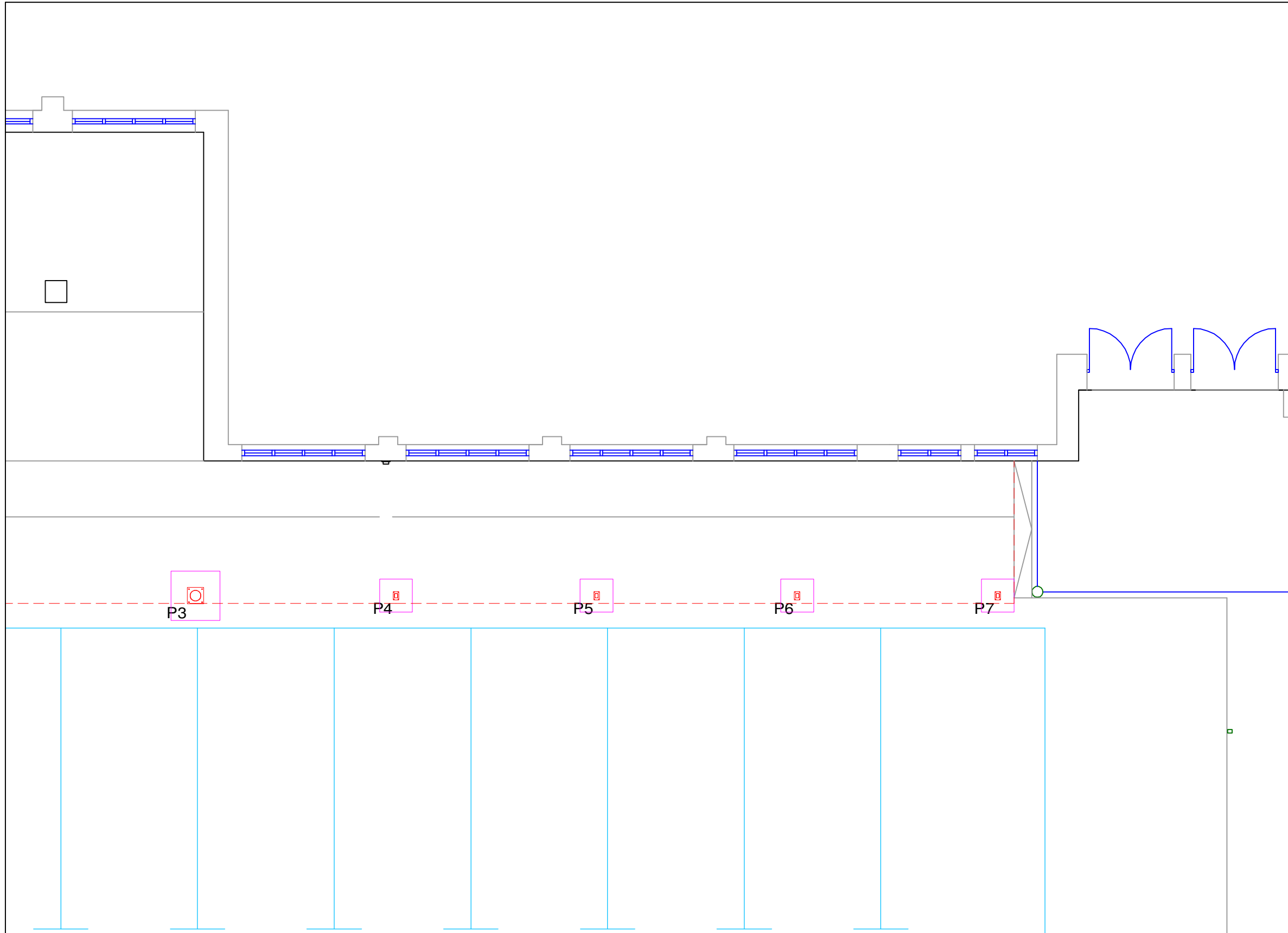
HORMIGÓN													ACERO				
SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	CONSISTENCIA Y ASIENTO	TAMAÑO MÁX. DEL ÁRIDO	CLASES DE EXPOSICIÓN	RECUBRIMIENTO MÍNIMO/NOMINAL	TIPO DE CEMENTO RC-08	CONTENIDO MÍN. DE CEMENTO	MÁX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO
CIMENTOS	HA-25/P/30/IIa	25 N/mm ²	Plástica 3-5 cm.	30 mm.	Ila Humedad alta	25/35 mm.	CEM I/II-V 42.5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	16,66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s=1.15$	434,78 N/mm ²
SOPORTES	HA-25/B/30/IIa	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	30 mm.	Ila Humedad alta	25/35 mm.	CEM I/II-V 42.5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	16,66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s=1.15$	434,78 N/mm ²
HORIZONTAL	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	Ila Humedad alta	25/35 mm.	CEM I/II-V 42.5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	16,66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s=1.15$	434,78 N/mm ²
EXTERIORES	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	Ila Humedad alta	25/35 mm.	CEM I/II-V 42.5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c=1.50$	16,66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s=1.15$	434,78 N/mm ²

Coefficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS ACERO ESTRUCTURAL (DB-SE-A)

ACERO LAMINADO			ACERO CONFORMADO			UNIONES ENTRE ELEMENTOS	
PERFILES	CLASE Y DESIGNACION	S-275-JR	PERFILES	CLASE Y DESIGNACION	S-235-JR	SOLDADURAS	$f_t=420$ N/mm ²
	LÍMITE ELÁSTICO N/mm ²	275		LÍMITE ELÁSTICO N/mm ²	235	TORNILLOS ORDINARIOS	A-4.6
CHAPAS	CLASE Y DESIGNACION	S-275-JR	PLACAS PANELES	CLASE Y DESIGNACION	S-235-JR	TORNILLOS CALIBRADOS	A-4.6
	LÍMITE ELÁSTICO	275		LÍMITE ELÁSTICO	235	TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA	A-10.9
						PERNOS O TORNILLOS DE ANCLAJE	B-500-S

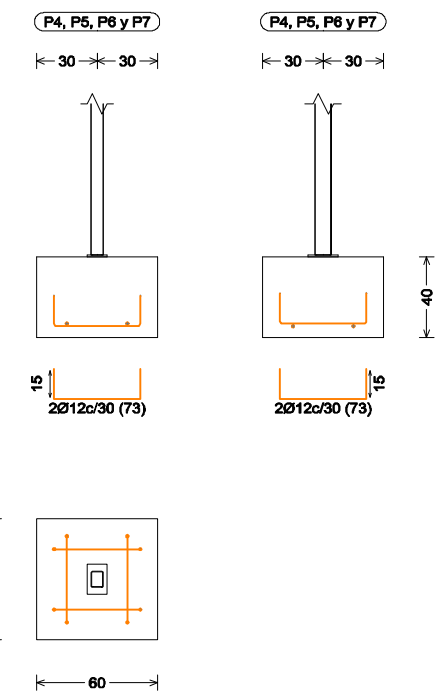
Coefficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 2.3.3 del DB-SE-A



Cimentación
Despiece cimentación
Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
Aceros en cimentación: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
Escala: 1:100

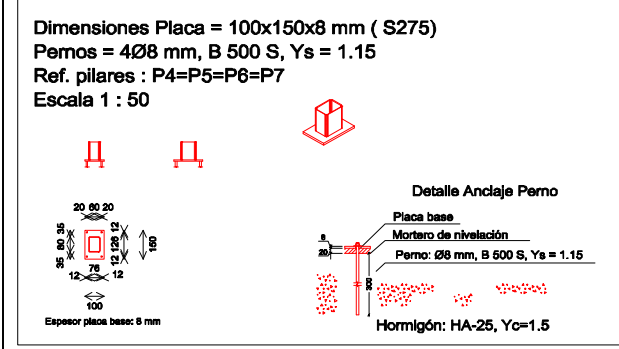
PLACAS DE ANCLAJE PILARES MARQUESINA

P4, P5, P6 y P7



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado Inf. X	Armado Inf. Y
P1, P2 y P3	60x60	40	3Ø12c/30	3Ø12c/30
P4, P5, P6 y P7	60x60	40	2Ø12c/30	2Ø12c/30

PLACAS DE ANCLAJE PILARES MARQUESINA



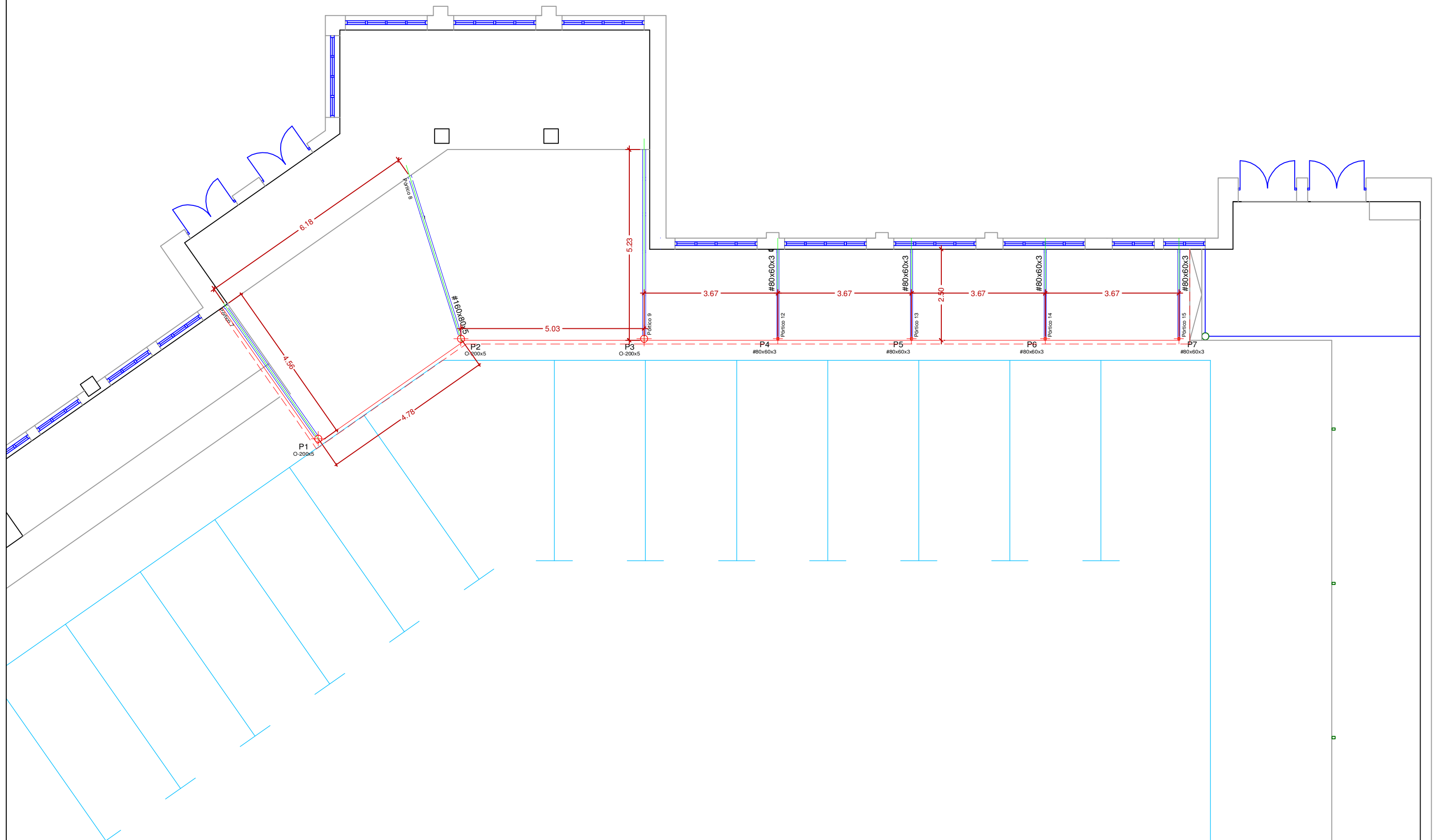
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE																	
HORMIGON													ACERO				
SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGON	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	CONSISTENCIA Y ASIENTO	TAMAÑO MÁX. DEL ÁRIDO	CLASES DE EXPOSICIÓN	RECUBRIMIENTO MÍNIMO/NOMINAL	TIPO DE CEMENTO RC-08	CONTENIDO MÍN. DE CEMENTO	MÁX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO
CIMENTOS	HA-25/P/30/IIa	25 N/mm ²	Plástica 3-5 cm.	30 mm.	Ila Humedad alta	25/35 mm.	CEM I/IIA-V 42.5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	16.66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434.78 N/mm ²
SOPORTES	HA-25/B/30/IIa	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	30 mm.	Ila Humedad alta	25/35 mm.	CEM I/IIA-V 42.5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	16.66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434.78 N/mm ²
HORIZONTAL	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	Ila Humedad alta	25/35 mm.	CEM I/IIA-V 42.5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	16.66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434.78 N/mm ²
EXTERIORES	HA-25/B/20/IIa	25 N/mm ²	Blanda 6-9 cm.	20 mm.	Ila Humedad alta	25/35 mm.	CEM I/IIA-V 42.5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	16.66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434.78 N/mm ²

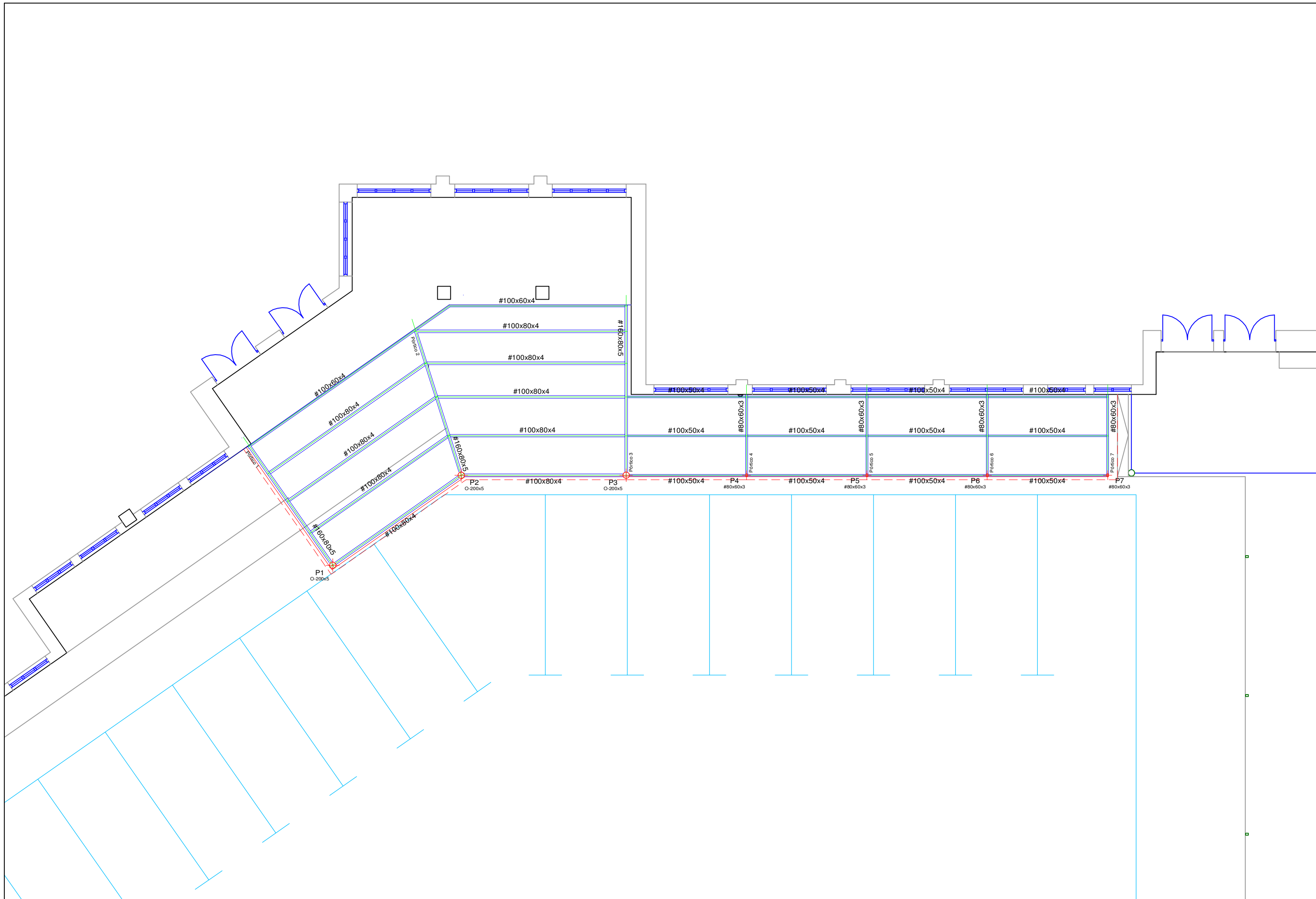
Coefficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 15.3 de EHE (Estados Límites Últimos)

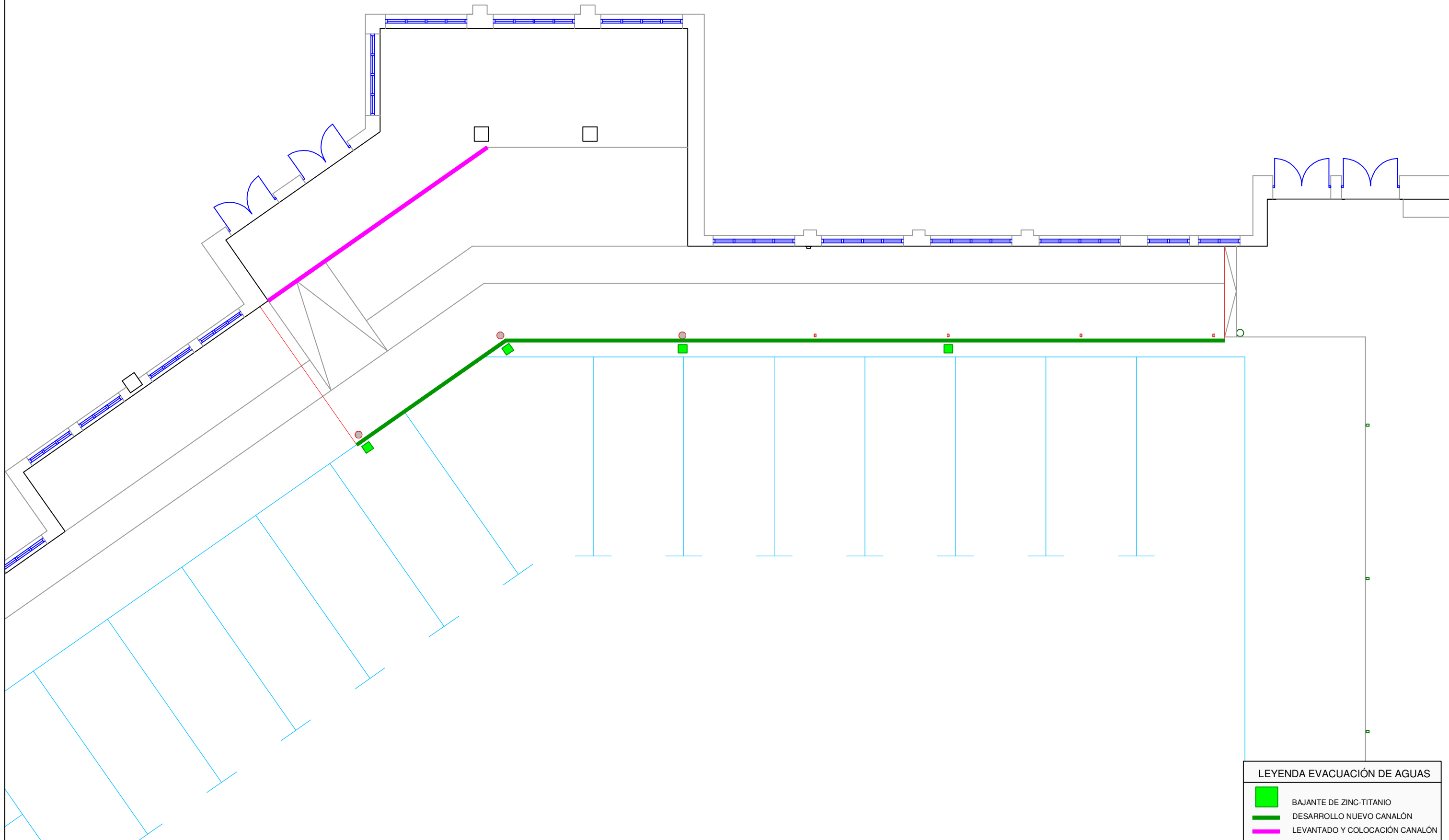
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS ACERO ESTRUCTURAL (DB-SE-A)								
ACERO LAMINADO			ACERO CONFORMADO			UNIONES ENTRE ELEMENTOS		
PERFILES	CLASE Y DESIGNACION	S-275-JR	PERFILES	CLASE Y DESIGNACION	S-235-JR	SOLDADURAS	$f_t = 420$ N/mm ²	
	LÍMITE ELÁSTICO N/mm ²	275		LÍMITE ELÁSTICO N/mm ²	235	TORNILLOS ORDINARIOS	A-4.6	
CHAPAS	CLASE Y DESIGNACION	S-275-JR	PLACAS PANELES	CLASE Y DESIGNACION	S-235-JR	TORNILLOS CALBRADOS	A-4.6	
	LÍMITE ELÁSTICO	275		LÍMITE ELÁSTICO	235	TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA	A-10.9	
						PERNOS O TORNILLOS DE ANCLAJE	B-500-S	

Coefficientes parciales de seguridad para la resistencia según apartado 2.3.3 del DB-SE-A

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
P1, P2 y P3	90x90	40	3Ø12c/30	3Ø12c/30
P4, P5, P6 y P7	60x60	40	2Ø12c/30	2Ø12c/30







LEYENDA EVACUACIÓN DE AGUAS

- BAJANTE DE ZINC-TITANIO
- DESARROLLO NUEVO CANALÓN
- LEVANTADO Y COLOCACIÓN CANALÓN

**DOCUMENTO N° 3. PLIEGO
DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES**

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

1. DISPOSICIONES GENERALES. PLIEGO GENERAL

- 1.1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL**
- 1.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA**
- 1.3. OBRAS CONTRATADAS POR LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS**
- 1.4. INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD COMUNITARIA**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

2. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES. PLIEGO PARTICULAR

2.1. CONDICIONES GENERALES

- 2.1.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES**
- 2.1.2. PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES**
- 2.1.3. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO**
- 2.1.4. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN**
- 2.1.5. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
(RCD)**

2.2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

- 2.2.1. MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS**
- 2.2.2. ACERO**
- 2.2.3. MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES**

2.2.4. ENCOFRADOS Y CIMBRAS

2.2.5. AGLOMERANTES EXCLUIDO CEMENTO

2.2.6. MATERIALES DE CUBIERTA

2.2.7. PLOMO Y CINC

2.2.8. MATERIALES PARA FÁBRICA Y FORJADOS

2.2.9. MATERIALES PARA SOLADOS Y ALICATADOS

2.2.10. CARPINTERÍAS

2.2.11. PINTURA, ACEITES Y BARNICES

2.2.12. FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

2.2.13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

2.3. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PREDUCTOS

2.3.1. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

2.3.2. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

3. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCION POR UNIDADES DE OBRA

3.1. NORMAS GENERALES SOBRE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

3.2. ACTUACIONES PREVIAS

3.3. HORMIGONES

3.4. MORTEROS

3.5. ENCOFRADOS

3.6. ARMADURAS

3.7. ESTRUCTURAS

3.8. REVESTIMIENTOS

3.9. PARTICIONES

3.10. CUBIERTAS

3.11. INSTALACIONES

3.12. OBRA CIVIL

**4. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO
TERMINADO. MANTENIMIENTO**

4.1. PRECAUCIONES A ADOPTAR

4.2. CONTROLES DE OBRA

**ANEXOS PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES**

ANEXO 1: INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

ANEXO 2: CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DEB HE

ANEXO 3: CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88

**ANEXO 4: CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS
EDIFICIOS DB SI**

ANEXO 5: ORDENANZAS MUNICIPALES

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

1.DISPOSICIONES GENERALES. PLIEGO GENERAL

De acuerdo con el artículo 1.3 de la LOE, cuando las Administraciones Públicas y los organismos y entidades sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones Públicas actúen como agentes del proceso de la edificación, se regirán por lo dispuesto en la legislación de contratos de las Administraciones Públicas (es decir por el TRLCSP) y en lo no contenido en la misma por las disposiciones de la LOE, a excepción de lo dispuesto sobre garantías de suscripción obligatoria.

1.1. 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.

1.2. 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:

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

- El Pliego de Condiciones particulares.
- El presente Pliego General de Condiciones.
- 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.

1.3. OBRAS CONTRATADAS POR LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

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

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

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

1.4. INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD COMUNITARIA

Artículo 4.- El adjudicatario de la contratación estará obligado a cumplir las obligaciones de información y publicidad comunitaria establecidas en los artículos 8 y 9 del Reglamento (CE) N° 1828/2006 de la Comisión, de 8 de diciembre de 2006 y en el artículo 1, apartados 1) y 2), del Reglamento (CE) N° 846/2009 de la Comisión, de 1 de septiembre de 2009.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS **PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR**

2.PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES. PLIEGO PARTICULAR

2.1. CONDICIONES GENERALES

2.1.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

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.

2.1.2. PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

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.

2.1.3. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

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.

2.1.4. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

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.

2.1.5. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

De carácter general:

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

Gestión de residuos de construcción y demolición: Gestión de residuos según Real Decreto 105/2008 y Decreto 174/2005, con su desarrollo en la orden de 15 de junio de 2006 y derogado por la ley 22/2011 y Decreto 59/2009 de la Comunidad Autónoma de Galicia, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores y Decreto 154/1998 de Galicia.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la normativa vigente de la Consellería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Galicia.

Certificación de los medios empleados: Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los

contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Galicia.

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

De carácter particular:

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de

transportistas de residuos de la Comunidad Autónoma. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

2.2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

2.2.1. MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

ÁRIDOS

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.

Limitación de tamaño

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

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 SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) 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.
- Demás prescripciones de la EHE.

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.

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.

2.2.2. ACERO

Artículo 6.- Acero.

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.

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%).

2.2.3. MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

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.

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.

2.2.4. ENCOFRADOS Y CIMBRAS

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

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.

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 conforado 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.

2.2.5. AGLOMERANTES EXCLUIDO CEMENTO

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

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.

YESO NEGRO

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($S04Ca/2H20$) 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.

2.2.6. MATERIALES DE CUBIERTA

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

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.

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.

2.2.7. PLOMO Y CINC

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.

2.2.8. MATERIALES PARA FÁBRICA Y FORJADOS

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

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

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).

BOVEDILLAS

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

2.2.9. MATERIALES PARA SOLADOS Y ALICATADOS

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

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.

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.

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, coqueras, 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.

BALDOSAS Y LOSAS DE MÁRMOL

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, 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.

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.

PIEDRA

Piedra

Puede ser natural, de granito, cuarcita, pizarra o arenisca y tendrá acabado mate o brillante, apomazado, abujardado, a corte de sierra...

Puede ser artificial compuesta por aglomerante, áridos, lajas 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 un 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 la 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 mercado

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 la 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.

2.2.10. CARPINTERÍAS

Artículo 14.- Puertas y ventanas.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de los productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Puertas y ventanas en general: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo.

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.

Puertas y ventanas de madera: Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9). Junquillos. Perfiles de madera. Sin alabeos, ataques de hongos o insectos, fendas ni abolladuras. Ejes rectilíneos. Clase de madera. Defectos aparentes. Geometría de las secciones. Cámara de descompresión. Orificios para desagüe. Dimensiones y características de los nudos y los defectos aparentes de los perfiles. La madera utilizada en los perfiles será de peso específico no inferior a 450 kg/m³ y un contenido de humedad no mayor del 15% ni menor del 12% y no mayor del 10% cuando sea maciza. Irá protegida exteriormente con pintura, lacado o barniz.

Puertas y ventanas de acero: Perfiles de acero laminado en caliente o conformado en frío (protegidos con imprimación anticorrosiva de 15 micras de espesor o galvanizado) o de acero inoxidable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5.2, 19.5.3): tolerancias dimensionales, sin alabeos, grietas ni deformaciones, ejes rectilíneos, uniones de perfiles soldados en toda su longitud. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación, y orificio de desagüe. Perfiles de chapa para marco: espesor de la chapa de perfiles ó 0,8 mm, inercia de los perfiles. Junquillos de chapa. Espesor de la chapa de junquillos ò 0,5 mm. Herrajes ajustados al sistema de perfiles.

Puertas y ventanas de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1) Perfiles de marco: inercia de los perfiles, los ángulos de las juntas estarán soldados o vulcanizados, dimensiones adecuadas de la cámara o canales que recogen el agua de condensación, orificios de desagüe (3 por metro), espesor mínimo de pared de los perfiles 1,5 mm color uniforme, sin alabeos, fisuras, ni deformaciones, ejes rectilíneos. Chapa de vierteaguas: espesor mínimo 0,5 mm. Junquillos: espesor mínimo 1 mm. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas. Protección orgánica: fundido de polvo de poliéster: espesor. Protección anódica: espesor de 15 micras en exposición normal y buena limpieza; espesor de 20 micras, en interiores con rozamiento; espesor de 25 micras en atmósferas marina o industrial. Ajuste de herrajes al sistema de perfiles. No interrumpirán las juntas perimetrales.

Puertas y ventanas de materiales plásticos: Perfiles para marcos. Perfiles de PVC. Espesor mínimo de pared en los perfiles 18 mm y peso específico 1,40 gr/cm³ Modulo de elasticidad. Coeficiente redilatación. Inercia de los perfiles. Uniones de perfiles soldados. Dimensiones adecuadas de la cámara que recoge el agua de condensación. Orificios de desagüe. Color uniforme. Sin alabeos, fisuras, ni deformaciones. Ejes rectilíneos. Burletes perimetrales. Junquillos. Espesor 1 mm. Herrajes especiales para este material. Masillas para el sellado perimetral: masillas elásticas permanentes y no rígidas.

Puertas de vidrio: Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 7.4.8). Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Artículo 15.- Herrajes

Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro.

Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal.

Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas.

Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes.

Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.

Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Según el CTE DB HE 1, apartado 4.1, los productos para huecos y lucernarios se caracterizan mediante los siguientes parámetros: Parte semitransparente: transmitancia térmica U (W/m²K). Factor solar, g^L (adimensional). Marcos: transmitancia térmica U_{H,m} (W/m²K). Absortividad α en función de su color. Según el CTE DB HE 1, apartado 2.3, las carpinterías de los

huecos (ventanas y puertas), se caracterizan por su permeabilidad al aire (capacidad de paso del aire, expresada en m³/h, en función de la diferencia de presiones), medida con una sobrepresión de 100 Pa. Según el apartado 3.1.1. tendrá unos valores inferiores a los siguientes: Para las zonas climáticas A y B: 50 m³/h m²; Para las zonas climáticas C, D y E: 27 m³/h m².

Preferido, podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios (de material inoxidable). Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Artículo 16.- Acristalamiento

Vidrio, podrá ser: Vidrio incoloro de silicato sodocálcico. Vidrio de capa. Unidades de vidrio aislante . Vidrio borosilicatado. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad.

Galces y junquillos: resistirán las tensiones transmitidas por el vidrio. Serán inoxidable o protegidos frente a la corrosión. Las caras verticales del galce y los junquillos encarados al vidrio, serán paralelas a las caras del acristalamiento, no pudiendo tener salientes superiores a 1 mm. Altura del galce, (teniendo en cuenta las tolerancias dimensionales de la carpintería y de los vidrios, holguras perimetrales y altura de empotramiento), y ancho útil del galce (respetando las tolerancias del espesor de los vidrios y las holguras laterales necesarias. Los junquillos serán desmontables para permitir la posible sustitución del vidrio.

Calzos: podrán ser de madera dura tratada o de elastómero. Dimensiones según se trate de calzos de apoyo, perimetrales o laterales. Imputrescibles, inalterables a temperaturas entre -10°C y +80°C, compatibles con los productos de estanqueidad y el material del bastidor.

Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9): Masillas que endurecen: masillas con aceite de linaza puro, con aceites diversos o de endurecimiento rápido. Masillas plásticas: de breas de alquitrán modificadas o betunes, asfaltos de gomas, aceites de resinas, etc. Masillas elásticas: “Thiokoles” o “Siliconas”. Masillas en bandas preformadas autoadhesivas: de productos de síntesis, cauchos sintéticos, gomas y resinas especiales. Perfiles extrusionados elásticos: de PVC, neopreno en forma de U, etc.

En acristalamientos formados por vidrios sintéticos: Planchas de policarbonato, metacrilato (de colada o de extrusión), etc.: resistencia a impacto, aislamiento térmico, nivel de transmisión de luz, transparencia, resistencia al fuego, peso específico, protección contra radiación ultravioleta. Base de hierro troquelado, goma, clips de fijación. Elemento de cierre de aluminio: medidas y tolerancias. Inercia del perfil. Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Los productos se conservarán al abrigo de la humedad, sol, polvo y salpicaduras de cemento y soldadura. Se almacenarán sobre una superficie plana y resistente, alejada de las zonas de paso. En caso de almacenamiento en el exterior, se cubrirán con un entoldado ventilado. Se repartirán los vidrios en los lugares en que se vayan a colocar: en pilas con una altura inferior a 25 cm, sujetas por barras de seguridad; apoyados sobre dos travesaños horizontales, protegidos por un material blando; protegidos del polvo por un plástico o un cartón.

2.2.11. PINTURA, ACEITES Y BARNICES

Artículo 17.- Pintura.

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 Cinc 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.

PINTURA PLÁSTICA

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 18.- 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.

2.2.12.FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Artículo 19.- Fontanería.

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 μm , con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable. Sistemas de control y regulación de la presión: Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo. Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones. Depósito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro. Sistemas de tratamiento de agua. Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento. Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno). El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

Tubos.

Material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión. Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua,

quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos: Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996; Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996; Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997; Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995; Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000; Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004; Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003; Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004; Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004; Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004; Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002; Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

Griferías

Materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal.

Accesorios.

Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico. Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones. Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación: No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada. Deben ser resistentes a la corrosión interior. Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas. Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato. Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano. Su envejecimiento, fatiga,

durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación. Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico. El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE. Se verificará el marcado CE para los productos siguientes: Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos. Tubos redondos de cobre. Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

Artículo 20.- Aparatos sanitarios

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual. Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno. La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE: Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Bañeras de hidromasaje,. Fregaderos de cocina. Bidets. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos.

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, faltas de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto. Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

2.2.13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Artículo 21.- Instalaciones eléctricas.

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.

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.

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.

2.3. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

2.3.1. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente: Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

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

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

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

CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA

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

CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS

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.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento: a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE: 1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares: - sobre el producto, o - en una etiqueta adherida al producto, o - en el embalaje del producto, o - en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o - en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura). 2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas

exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE. 3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad. Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria: Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3. Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+. Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+. La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección de la presente Parte del Pliego. b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber: a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar: Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria. Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o

de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica: Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995. Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción “Eduardo Torroja” (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU). c) Control de recepción mediante ensayos: Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción). En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

2.3.2. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial. Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente. Para cada uno de ellos se

detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad. En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

ESTRUCTURAS

ACERO

Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general.

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado*.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

AISLANTES

Productos manufacturados de lana mineral (MW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

TABIQUERÍA INTERIOR

Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

CARPINTERÍA

Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

DEFENSAS

Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004. Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

HERRAJES

Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC: 2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC: 2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC: 2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2004/AC: 2006. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

VIDRIO

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de

evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC: 2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

REVESTIMIENTOS

ARCILLA COCIDA

Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2001/A1:2002/AC: 2002. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

Baldosas cerámicas*

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2004. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. (ISO13006:1998 modificada) Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

METAL

Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2005/AC/2005. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Columnas y báculos de alumbrado

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4: 2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN

40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 997:2004. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10224:200/A1:20063. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2006. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

PRODUCTOS DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO

Normas de aplicación: Guía DITE N° 018-1, Guía DITE N° 018-2, Guía DITE N° 018-3, Guía DITE N° 018-4. Productos de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS

Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 54-4:1997 AC: 1999/A1:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-10: 2002/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-11: 2001/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Seccionadores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-17: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Detectores de aspiración de humos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN

54-20: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

INSTALACIONES FIJAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS. SISTEMAS EQUIPADOS CON MANGUERAS

Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

SISTEMAS FIJOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS. COMPONENTES PARA SISTEMAS DE EXTINCIÓN MEDIANTE AGENTES GASEOSOS

Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos manuales de disparo y de paro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2004. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Difusores para sistemas de CO₂

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Conectores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de

evaluación de la conformidad: 1.

Detectores especiales de incendios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Presostatos y manómetros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos mecánicos de pesaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001/AC: 2002. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

SISTEMAS FIJOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS. COMPONENTES PARA SISTEMAS DE ROCIADORES Y AGUA PULVERIZADA

Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-

EN 12259-1:2002/A2:2005/A3: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000/ A1:2001/ A2: 2006/AC: 2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001/ A1:2001/ A2:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

SISTEMAS FIJOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCIÓN POR POLVO

Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

Diseño, construcción y mantenimiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

INSTALACIONES FIJAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS. SISTEMAS DE ESPUMA

Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13565-1:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

OTROS (Clasificación por material)

HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de

los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC: 2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC: 2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC: 2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC: 2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC: 2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

YESO Y DERIVADOS

Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN

12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

Yeso y productos a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Material de juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

ACERO

Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2005. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

ALUMINIO

Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

MADERA

Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras pensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

VARIOS

Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA. PLIEGO PARTICULAR

3.1. NORMAS GENERALES SOBRE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Todas las unidades de obra se abonarán con arreglo a los precios establecidos en el Cuadro de Precios del Proyecto, del cual su aplicación, de acuerdo con el presente Pliego, comprende la totalidad de los importes abonables al Contratista. Cualquier operación necesaria para la total terminación de las obras o para la ejecución de las prescripciones de este Pliego que no esté en él explícitamente especificada o imputada, se entenderá en las obligaciones del Contratista. Su coste se entenderá, en todos los casos, englobado en el precio del Cuadro de Precios, correspondiente a la unidad de obra de la que forma parte, en el sentido de ser física y preceptivamente necesaria para la ejecución de dicha unidad.

Los precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establecen en el presente Pliego, y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales o grupos, la mano de obra y el empleo de la maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, montaje y pruebas, así como la maquinaria y medio auxiliares necesarios para su ejecución, montaje y pruebas, así como cuantas necesidades circunstanciales se presenten para la realización y remate de las unidades de obra.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier obra que el correspondiente a los dibujos que figuran en los planos o de sus reformas autorizadas, no le sería de abono este exceso de obra.

Para valorar las unidades de obra, se aplicará al total de cada una de aquellas el precio unitario con que figura en el Presupuesto, aumentándose el resultado con el tanto por ciento de gastos generales de estructura, añadiendo sobre el total el 21% de IVA, y deduciendo la baja de subasta si la hubiera.

Si no se dice expresamente otra cosa, en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro los agotamientos, las entibaciones, los rellenos del exceso de excavación, el transporte a vertedero de los

productos sobrantes, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

Cada clase de obra se medirá, exclusivamente, en su tipo de unidad, unidad lineal, de superficie, volumen o peso que en cada caso especifique el Cuadro de Precios Número 1.

Todas las mediciones básicas para la medición de las obras, incluidos los trabajos topográficos que se realicen para este fin, deberán ser confirmados por los representantes autorizados del Contratista y de la Administración, y aprobados por la misma.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y, por lo tanto, la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Para estas reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Director. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que haya certificado. Corresponde, pues, al Contratista el almacenaje y guardería de los acopios y la reposición de aquéllos que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en insuficiencia de precios o en la falta de expresión explícita, en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, de algún material u operación necesarios para la ejecución de una unidad de obra.

3.2. ACTUACIONES PREVIAS

3.2.1. DEMOLICIONES Y DERRIBOS

Artículo 22.- Demolición de firmes

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

Será de aplicación lo que especifica el artículo 301 “Demoliciones” del PG-3 modificado por la orden FOM/1382/2002.

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de demolición, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Antes de iniciar la demolición, si así lo estimase necesario el Director de las Obras, se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas. Se deberá prestar especial atención a conducciones eléctricas y de gas enterradas.

La demolición de firmes se realizará de acuerdo con las dimensiones de las zanjas indicadas en los planos.

Se marcará sobre el terreno la situación y límites de las zanjas, que serán los que han de servir de base a la demolición. Finalmente, se procederá a la demolición del firme y a la retirada de los restos generados.

MEDICIÓN Y ABONO

Se considerarán tres tipos de demoliciones de pavimento:

Demolición de aceras y pavimentos de hormigón.

Demolición de firmes flexibles.

Demolición y levantado de bordillo.

Los dos primeros tipos de demoliciones se abonarán por metros cuadrados (m²), de superficie realmente demolida de acuerdo con las dimensiones especificadas en los Planos, mientras que el tercero se abonará por metro lineal (m) de bordillo realmente demolido de acuerdo con las dimensiones especificadas en los Planos.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Demolición solado baldosas c/martillo (m²)

Demolición y levantado pavimento HA e=15/25 cm (m²)

Desbastado pavimento eliminación pintura vial (m²)

Demolición y levantado pavimento MBC e=10 cm (m²)

3.2.2. DERRIBOS

Artículo 23.- Derribos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE CADA UNIDAD DE OBRA

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos.

EJECUCIÓN

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

La demolición podrá realizarse elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de

suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

En todo caso, el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

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

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

MEDICIÓN Y ABONO

Metro cuadrado de demolición.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Demolición de falso techo y desmontaje de escayola (m2)

3.2.3. DERRIBO DE FACHADAS Y PARTICIONES

MEDICIÓN Y ABONO

Metro cuadrado de demolición de: Tabique. Muro de bloque.

Metro cúbico de demolición de: Fábrica de ladrillo macizo. Muro de mampostería.
Metro cuadrado de apertura de huecos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero. Unidad de levantado de carpintería, incluyendo marcos, hojas y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, con o sin aprovechamiento de material y retirada del mismo, sin transporte a almacén.

Metro lineal de apertura de rozas.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Levantado mampara i/vidrio (m2).

Apertura de rozas tabiquerías a mano (m)

CONDICIONES PREVIAS

Se tendrán en cuenta las prescripciones del apartado Derribos.

Antes de abrir huecos, se comprobará los problemas de estabilidad en que pueda incurrirse por la apertura de los mismos. Si la apertura del hueco se va a realizar en un muro de ladrillo macizo, primero se descargará el mismo, apeando los elementos que

apoyan en el muro y a continuación se adintelará el hueco antes de proceder a la demolición total.

EJECUCIÓN

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección Derribos.

Al finalizar la jornada de trabajo, no quedarán muros que puedan ser inestables. El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Levantado de carpintería y cerrajería: Los elementos de carpintería se desmontarán antes de realizar la demolición de las fábricas, con la finalidad de aprovecharlos, si así está estipulado en el proyecto. Se desmontarán aquellas partes de la carpintería que no están recibidas en las fábricas. Generalmente por procedimientos no mecánicos, se separarán las partes de la carpintería que estén empotradas en las fábricas. Se retirará la carpintería conforme se recupere. Es conveniente no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos. Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados. Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

Demolición de tabiques: Se demolerán, en general, los tabiques antes de derribar el forjado superior que apoye en ellos. Cuando el forjado haya cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél. Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo. La tabiquería interior se ha de derribar a nivel de cada planta, cortando con rozas verticales y efectuando el vuelco por empuje, que se hará por encima del punto de gravedad.

Demolición de cerramientos: Se demolerán, en general, los cerramientos no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. El vuelco sólo podrá realizarse

para elementos que se puedan despiezar, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar y/o apuntalar el elemento, hacer rozas inferiores de un tercio de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento.

Demolición de cerramiento prefabricado: Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios. Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debilite con ello a los elementos estructurales, disponiendo en este caso protecciones provisionales en los huecos que den al vacío.

Apertura de huecos: Se evacuarán los escombros producidos y se terminará del hueco. Si la apertura del hueco se va a realizar en un forjado, se apeará previamente, pasando a continuación a la demolición de la zona prevista, arriostrando aquellos elementos.

3.2.4. LEVANTADO DE INSTALACIONES

Artículo 24.- Levantado de instalaciones

DESCRIPCIÓN

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, climatización, etc.) y aparatos sanitarios.

MEDICIÓN Y ABONO

Metro lineal de levantado de: Mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente. Tubos de calefacción y fijación. Albañales. Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).

Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.

Unidad de levantado de: Sanitarios: fregadero, lavabo, bidé, inodoro, bañera, ducha. Incluyendo accesorios. Radiadores y accesorios. Unidad realmente desmontada de

equipos industriales. Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Desmontaje colocac. báculo semafórico y farol (ud)

Levantado aparatos de iluminación (ud)

Levantado mecanismos eléctricos (ud)

Desmontaje panel actual (ud)

Embalaje paletizado de pantallas (ud)

CONDICIONES PREVIAS

Se tendrán en cuenta las prescripciones del apartado Derribos.

Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y radiadores deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado. Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los radiadores de la red. Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

EJECUCIÓN

Se tendrán en cuenta las prescripciones del apartado Derribos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material: Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.

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

Demolición de albañal: Se realizará la rotura, con o sin compresor, de la solera o firme. Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal. Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

3.2.5. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Artículo 25.- Movimiento de tierras.

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 necesitar- se y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

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 desechará 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 realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

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.

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 zanjales 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.

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, canaletas 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 más 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.

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.

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.

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.

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 oreo, 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.

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.

3.3. HORMIGONES

Artículo 26.- Hormigones.

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.

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). REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de Julio, del Ministerio de de la Presidencia.

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.

MEZCLA EN OBRA

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

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.

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.

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.

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.

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.

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 metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

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, rascado 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.

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.

Serán de aplicación las unidades del proyecto:

HA-25/P/20 encofrado fenólico losas (m3)

3.4. MORTEROS

Artículo 27.- Morteros.

DOSIFICACIÓN DE MORTEROS

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

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.

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 o metro cuadrado, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Recibido de barandilla metálica rampa mort. (m2)

3.5. ENCOFRADOS

Artículo 28.- Encofrados.

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 rectificadas y limpiadas.

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, sobretodo 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 tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos 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

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 movimiento 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).

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 aflojado 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

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.

3.6. ARMADURAS

Artículo 29.- Armaduras.

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 1247/2008, de 18 de Julio, del Ministerio de de la Presidencia.

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.

3.7. ESTRUCTURAS

Artículo 30.- Estructuras de acero.

DESCRIPCIÓN

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

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.

COMPONENTES

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas

- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

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.

CONTROL

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.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

MANTENIMIENTO

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 31.- Estructura de madera.

DESCRIPCIÓN

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

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.

COMPONENTES

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

EJECUCIÓN

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm.

Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasado-res o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

CONTROL

Se ensayarán a compresión, modulo 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.

MEDICIÓN Y ABONO

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

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.

3.8. REVESTIMIENTOS

3.8.1. CANTERÍA

Artículo 32.- Cantería.

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.

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.

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.

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.

CONTROL

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- 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.

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.

MEDICIÓN Y ABONO

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

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.

3.8.2. SOLADOS Y ALICATADOS

Artículo 33.- Solados y alicatados.

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.

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.

Medición y abono

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.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Solado gres porcelánico antides 40x40 cm T/D C/SO (m2)

Rodapié gres porcelánico rectificado 8x30 cm (m)

ALICATADOS DE AZULEJOS

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán 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.

Medición y abono

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Alicatado con azulejo 25x36 cm decorado rec mortero (m2)

PIEDRA

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con piezas de piedra natural o artificial.

Puesta en obra

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire y soleamiento directo, y la temperatura será de entre 5 y 30º 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., pisonadas, 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, coqueas , 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.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según RC-08.

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 %.

MEDICIÓN Y ABONO

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.

3.8.3. ENFOCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

Artículo 34.- Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

DESCRIPCIÓN

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

MEDICIÓN Y ABONO

Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

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

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

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Enfoscado buena vista M-5 vertic (m2)

CONDICIONES PREVIAS

Soporte

Enfoscados: Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte. Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación. Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero. Capacidad limitada de absorción de agua. Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo, no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales. Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero. Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico. Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.). La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero.

Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo. Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos. No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

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

Revocos: Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado. Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del

soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un “repicado” o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Enfoscados: Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida. En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior. Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras. Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio

carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearán áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

Guarnecidos: No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero. Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

Revocos: El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

EJECUCIÓN

En general: Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar. Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir. Según el CTE DB HS 1, apartado.

2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

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

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

constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

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

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica. Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados. Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste. Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir. Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los

arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción. Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento. Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

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

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

Enfoscados: Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta. Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5°C o superior a 40 °C. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar. En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de

mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará después de comenzar a endurecer la anterior. En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado. En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales. Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

Guarnecidos: Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido. No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C. En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados. En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo. La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

Revocos: Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm. En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada. En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm. En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor del revoco no será inferior a 1 mm. En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

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

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0°C o superior a 30°C a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

TOLERANCIAS ADMISIBLES

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm. En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Enfoscados: La textura (fratasado o sin fratar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser: Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo. Bruñido, cuando

sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

Guarnecidos: Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

Revocos: Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado. Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula. Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja. Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

CONTROL DE EJECUCIÓN

Puntos de observación.

Enfoscados: Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos). Idoneidad del mortero conforme a proyecto. Tiempo de utilización después de amasado. Disposición adecuada del maestreado. Planeidad con regla de 1 m.

Guarnecidos: Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos. Se comprobará que no se añada agua después del amasado. Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

Revocos: Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida. Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

ENSAYOS Y PRUEBAS

En general: Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas. Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

Enfoscados: Planeidad con regla de 1 m.

Guarnecidos: Se verificará espesor según proyecto. Comprobar planeidad con regla de 1 m.

Revocos: Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

3.8.4. PINTURAS

Artículo 35.- Pintura.

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

(albayalde), 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 re-vestir, 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

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 plastecido 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 especificado por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un rascado 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.

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 está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

P. plástica lisa mate estándar obra B/Color (m2)

Pintura antimoho fungicida (m2)

3.8.5. REVESTIMIENTOS DE SUELOS Y ESCALERAS

Artículo 36.- Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

DESCRIPCIÓN

Revestimiento para acabados de suelos interiores, exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

MEDICIÓN Y ABONO

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza. Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Remate de borde caucho (m)

CARACTERÍSTICAS Y RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Baldosas cerámicas: Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores. Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico

no esmaltado y gres porcelánico esmaltado. Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores. Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común: Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres. Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio. Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm. Características dimensionales. Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m. Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos. Resistencia a las manchas. Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SU 1). Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.

Bases para embaldosado (suelos): Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc. Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm. para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco. Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno. Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm., para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas

aislantes. Base de mortero armado: mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).

Sistema de colocación en capa fina, adhesivos: Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2). Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2). Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2). Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

Material de rejuntado: Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua. Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Portland y cargas minerales.

Material de relleno de las juntas: Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc. Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación. Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

CONDICIONES PREVIAS

Soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa. En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad. En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación. En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

Planeidad: Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero. Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

Humedad: Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad. Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.

Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.

Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%. En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.) En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad. En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R. En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

EJECUCIÓN

Condiciones generales: La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación- Existen dos sistemas de colocación: Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización. Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

Ejecución:

Amasado: Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos

en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general: Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2m². En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Juntas. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares...Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m². Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm. Quedarán ocultas

por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m² a 70 m² en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado: Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

TOLERANCIAS ADMISIBLES

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

Longitud y anchura/ rectitud de lados: Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,4$ mm. Para $L > 100$ mm $\pm 0,3\%$ y $\pm 1,5$ mm.

Ortogonalidad: Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm. Para $L > 100$ mm $\pm 0,5\%$ y $\pm 2,0$ mm.

Planitud de superficie: Para $L \leq 100$ mm $\pm 0,6$ mm. $L > 100$ mm $\pm 0,5\%$ y $+ 2,0/-1,0$ mm. Según el CTE DB SU 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes: No presentar imperfecciones que supongan una diferencia de nivel mayor de 6 mm. Los desniveles menores o igual de 50 mm se resolverán con una pendiente $\leq 25\%$. En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentara huecos donde puedan introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación. En pavimentos que deban soportar agresiones

químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi. Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos. Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

CONTROL DE EJECUCIÓN

De la preparación: Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final. Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm. Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor. Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado: Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción. Mortero de cemento (capa gruesa): Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido. En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido. Adhesivo (capa fina): Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto. Aplicación del adhesivo: Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada. Tiempo abierto de colocación: Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo. Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm².

Juntas de movimiento: Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Comprobación final: Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2m. Para paramentos no debe exceder de 2 mm. Para suelos no debe exceder de 3 mm. Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m. Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm. Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm. Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

3.8.6. FALSOS TECHOS

Artículo 37.- Falsos techos

DESCRIPCIÓN

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

MEDICIÓN Y ABONO

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes. Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera. Unidad de florón si lo hubiere.

Serán de aplicación las unidades del proyecto:

Falso techo continuo p. yeso D112 (m2)

CARACTERÍSTICAS Y RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Techos suspendidos.

Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.

Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material): Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado. Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico. Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica. Placas de escayola. Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos. Paneles de tablero contrachapado. Lamas de madera, aluminio, etc.

Estructura de armado de placas para techos continuos: Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales. Sistema de fijación: Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc. Elemento de fijación al forjado: Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc. Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembra roscada de acero galvanizado, etc. Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc. En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilera secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de

aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

Material de juntas entre planchas para techos continuos: podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.

Elementos decorativos: molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc. El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie. Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal. Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

CONDICIONES PREVIAS

Soporte

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones, la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

EJECUCIÓN

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

Techos continuos: Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m². En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilera secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilera y alternadas. En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección. En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas. Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales. Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

Techos registrables: Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante manguito o tuerca. Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostamiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm. Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí. La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado. En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se

acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola. Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas. Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos. El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

CONTROL DE EJECUCIÓN

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%. Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado. Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm. Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m². Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm. Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

3.9. PARTICIONES

3.9.1. ALBAÑILERÍA

Artículo 36.- Albañilería.

FÁBRICA DE LADRILLO

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 trabar 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 mas 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 producto 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.

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.

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.

TABIQUES DE LADRILLO HUECO SENCILLO

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

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. La 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.

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.

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 fratás.

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.

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.

FORMACIÓN DE PELDAÑOS

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

3.9.2. MAMPARAS PARA PARTICIONES

Artículo 38.- Mamparas

DESCRIPCIÓN

Sistema modular para particiones interiores formado por mamparas desmontables sin función estructural, fijas o móviles constituidas por una estructura de perfiles y un empanelado ciego, acristalado o mixto, pudiendo incluir puertas o no.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de mampara para divisiones interiores, realizada con perfiles y empanelado o acristalamiento, incluso corte, preparación y uniones de perfiles, fijación a paramentos de junquillos, patillas y herrajes de cuelgue y seguridad, ajustado a obra, totalmente colocada, nivelado y aplomado, repaso y ajuste final.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Perfil continuo perimetral de caucho sintético o material similar.

Perfiles estructurales: perfiles básicos y complementarios, verticales y horizontales que forman un entramado. Podrán ser: Perfiles extrusionados de aleación ligera de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1): los perfiles vendrán con acabado anodizado (espesor mínimo 15 micras) o lacado y tendrán un espesor mínimo de perfil de 1,50 mm. Perfiles de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5.1, 19.5.2): irán protegidos contra la oxidación mediante galvanizado, irán provistos de orificios para tornillos de presión y tendrán un espesor mínimo de 1 mm; a su vez llevarán adosados perfiles practicables o de registro de aluminio extrusionado. Perfiles de madera maciza (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2): estarán correctamente escuadrados, tendrán sus caras vistas, cepilladas y lijadas de taller, con acabado pintado o barnizado. Para los perfiles ocultos no se precisan maderas de las empleadas normalmente en ebanistería y decoración.

Paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según el material): elementos que se acoplan individualmente y por separado sobre los perfiles estructurales, podrán ser: ciegos o acristalados constituidos de diferentes componentes base: tableros de partículas, placas de yeso laminado, etc., con diversos acabados y/o recubrimientos. Material de base: podrá ser de fibrocemento, material plástico, tablero aglomerado, etc. Material de chapado: podrá ser de madera, metálico (chapa de aluminio, de acero, etc.), material sintético (PVC, revestimiento melamínico, vinílico), etc. Acabado: podrá ir pintado, barnizado, lacado, anodizado, galvanizado, etc. Asimismo podrán ser, de paneles sándwich constituidos por dos chapas de acero galvanizado o aluminio anodizado o prelacado con alma de lana mineral o similar. Transparentes o translúcidos: podrán ser vidrios simples o dobles (en este caso con posibilidad de llevar cortina de lamas de aluminio o tela en la cámara interior), o bien de vidrios sintéticos (metacrilato, etc.). Se cumplirán las especificaciones recogidas en el capítulo Acristalamientos de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

Elemento de remate: perfil de zócalo para paso horizontal de instalaciones, tapajuntas, rodapiés, etc. Podrán ser de madera, presentando sus caras y cantos vistos, cepillados y lijados.

Dispositivo de regulación: tensor, pernio (será de latón, aluminio o acero inoxidable o protegido contra la corrosión), clip de sujeción, será de acero inoxidable o protegido

contra la corrosión. La espiga de ensamble, en las mamparas de madera, podrá ser de madera muy dura como roble, haya, etc.

Productos de sellado de juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).

Kits de tabiquería interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 6.1).

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Las mamparas se colocarán sobre el solado una vez esté ejecutado y acabado.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Las mamparas no serán solidarias con elementos estructurales verticales, de manera que las dilataciones, posibles deformaciones o los movimientos impuestos de la estructura no le afecten, ni puedan causar lesiones o patologías durante la vida del elemento de partición.

PROCESO DE EJECUCIÓN

EJECUCIÓN

En general: Se replanteará la mampara a colocar. Se dispondrá un perfil continuo de caucho o similar sobre el solado, techo o paramento para amortiguar las vibraciones y absorber las tolerancias.

Acero: Se colocarán los perfiles verticales aplomados y ligeramente tensados contra un perfil de reparto. Posteriormente se colocarán nivelados los horizontales

intermedios y se tensarán definitivamente los verticales. El número de pernios no será menor de tres y se fijarán al perfil básico mediante tornillos de presión. El empanelado se colocará sobre el perfil con interposición del perfil de caucho sintético, quedando nivelado y aplomado. Las instalaciones como electricidad, telefonía y antenas podrán disponerse por el interior de los perfiles del entramado de la mampara. Las aberturas llevarán un dintel resistente, prefabricado o realizado in situ de acuerdo con la luz a salvar.

Aleaciones ligeras: Se colocarán primero los perfiles básicos horizontales continuos inferiores; posteriormente los verticales aplomados y ligeramente tensados. A continuación se colocarán nivelados los horizontales intermedios y se tensará definitivamente los verticales. Se colocará el tensor entre el perfil soporte y el de reparto. Su tensión se graduará mediante tuerca de apriete o sistema equivalente. Se fijarán los perfiles para empanelado y los de registro mediante clips. Se fijará el perfil tope mediante tornillos de presión. Se colocarán los elementos de ensamblaje en los encuentros de los perfiles básicos horizontales y verticales mediante tornillos de presión, quedando nivelados y aplomados. Se colocará el empanelado sobre el perfil para panel con interposición del perfil continuo de caucho sintético, quedando nivelado y aplomado. Las instalaciones como electricidad, telefonía y antenas podrán disponerse por el interior de los perfiles del entramado de la mampara. Las aberturas llevarán un dintel resistente, prefabricado o realizado in situ de acuerdo con la luz a salvar.

Madera Mampara desmontable: Se colocará el perfil guía sobre los perfiles continuos de material elástico en suelo, techo y/o paramento, fijándolos mediante tornillos sobre tacos de madera o plástico. Se colocará, los perfiles de reparto, los perfiles soporte, y los perfiles intermedios, fijándolos por presión, debiendo quedar nivelados. En caso de entramado visto: se colocará el empanelado entre caras de perfiles soporte e intermedio, con interposición de calzos o perfil continuo de material elástico, fijándolo mediante junquillos. En caso de entramado oculto: el empanelado se colocará sobre las dos caras de perfiles soportes e intermedios fijándolo mediante tornillos. Se colocarán los tapajuntas. Los encuentros en ángulo se realizarán a tope.

Madera Mampara fija: Se colocará el perfil guía sobre los perfiles continuos de material elástico en suelo, techo y/o paramento, fijándolos mediante tornillos sobre tacos de

madera o plástico. Se colocarán los perfiles de reparto, los perfiles soporte y los perfiles intermedios mediante escuadra de fijación, debiendo quedar nivelados. En caso de entramado visto: se colocará el empanelado entre caras de perfiles soporte e intermedio, con interposición de calzos o perfil continuo de material elástico, fijándolo mediante junquillos. En caso de entramado oculto: el empanelado se colocará sobre las dos caras de perfiles soportes e intermedios fijándolo mediante tornillos. Se colocarán los tapajuntas. Los encuentros en ángulo se realizarán a tope. Caso de incluir puertas su ejecución se ajustará a lo especificado en el capítulo Puertas y Ventanas.

TOLERANCIAS ADMISIBLES

El suministrador, de acuerdo con el diseño y características de su sistema, establecerá las tolerancias que deben cumplir las materiales componentes del mismo.

Condiciones de terminación

El empanelado quedará nivelado y aplomado. Las particiones interiores, serán estables, planas, aplomadas y resistentes a los impactos

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

Control de ejecución

Puntos de observación. Condiciones de no aceptación automática: Replanteo: errores superiores a 20 mm. Colocación del perfil continuo: no está instalado, no es del tipo especificado o tiene discontinuidad. Aplomado, nivelación y fijación de los entramado: desplomes superiores a 5 mm en los perfiles verticales o desnivel en los horizontales y/o fijación deficiente. Colocación del tensor: si no está instalado en los perfiles básicos verticales y/o no ejerce presión suficiente. Colocación y fijación del empanelado: falta de continuidad en los perfiles elásticos, colocación y/o fijación deficiente. Colocación de la espiga de ensamble. Si no está colocada, no es del tipo especificado o no tiene holgura y no ejerce presión. Colocación de la escuadra de fijación: si no está colocada, no es del tipo especificado. Fijación deficiente. Colocación y fijación del tapajuntas. Si no están colocados y/o su fijación es deficiente. Colocación y fijación de junquillos. Si no están colocados y/o su fijación es deficiente. Colocación y fijación del perfil practicable y del perfil de registro: colocación y/o fijación deficiente.

Colocación y fijación de pernios: colocación y/o fijación deficiente. Número y tipo distinto del especificado.

3.9.3. TABIQUERÍA DE PLACA DE YESO LAMINADO CON ESTRUCTURA METÁLICA

Artículo 39.- Tabiquería placas yeso laminado con estructura metálica

DESCRIPCIÓN

Tabiques de placa de yeso laminado con estructura metálica de acero galvanizado, de los siguientes tipos: Tabique sencillo: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornilla una placa. Tabique múltiple: con estructura sencilla (única) a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor. Tabique doble: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornilla una placa de diferente tipo y espesor. Tabique especial: con dos estructuras paralelas y arriostradas entre sí, a cuyos lados se atornillan dos o más placas de diferente tipo y espesor.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de tabique formado por el número de placas de yeso del tipo y espesor determinados, a cada lado de una estructura metálica sencilla/doble, formada por montantes separados a ejes una distancia determinada, en mm, y canales del ancho especificado, en mm, dando el espesor total especificado de tabique terminado, en mm. Almas con aislante, en su caso, del tipo y espesor especificados, en una o en las dos estructuras. Parte proporcional de tornillería, pastas y cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, etc. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Placas de yeso laminado (ver

Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.1).Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3), de acero galvanizado: canales (perfiles en forma de “U”) y montantes (en forma de “C”). Adhesivos a base de yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.9). Material de juntas para placas de yeso laminado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.6), de papel microperforado o de malla para juntas de placas, de fibra de vidrio para tratamientos de juntas con placas M0 y perfiles guardavivos para protección de los cantos vivos. Tornillos: tipo placa-metal (P), metal-metal (M), placa-madera (N). Aislante térmico (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3).

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra.

Las fachadas, cubiertas y otros muros en contacto con las unidades de tabiquería estarán totalmente terminados e impermeabilizados, y con los vierteaguas colocados.

La carpintería de huecos exteriores y cajas de persianas estarán colocadas; siendo recomendable que los huecos exteriores dispongan del acristalamiento. Los cercos interiores y otros elementos a incorporar en el tabique por los instaladores de la tabiquería estarán en obra. El techo estará limpio y plano. Los tabiques no serán solidarios con los elementos estructurales verticales u horizontales.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales

con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones. Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

PROCESO DE EJECUCIÓN

EJECUCIÓN

Replanteo: Se realizará el replanteo horizontal de los tabiques, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la tabiquería, etc. En caso de tabiques de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Colocación de canales: Los perfiles inferiores llevarán en la superficie de apoyo una banda de estanqueidad. Además, será recomendable colocar esta banda en todo el perímetro del tabique. Los canales se anclarán tanto a suelo como a techo. Se respetará la distancia entre anclajes aconsejada por el fabricante, y como mínimo deberán colocarse tres anclajes para piezas superiores a 50 cm y dos para piezas inferiores a 50 cm. El tipo y la fiabilidad del anclaje a las sollicitaciones que se producen en él según el material del soporte, será avalada por el fabricante del anclaje. Los canales se colocarán con continuidad a tope, y no solapados; en los cruces y esquinas quedarán separados el espesor de las placas del tabique pasante.

Colocación de elementos verticales:

De arranque con la obra gruesa o unidades terminadas: Se fijarán a la obra con anclajes cada 60 cm como máximo y en no menos de tres puntos para tramos superiores a 50 cm. Se atornillarán a los canales inferior y superior. Se colocarán continuos de suelo a techo.

Fijos: Los montantes que determinan puntos especiales de arranque, como esquinas, cruces, jambas, arranques, sujeción de soportes, etc., se situarán en su posición, y se atornillarán con tornillos tipo M, no con tornillos P, o se fijarán mediante punzonado, a los canales superior e inferior. No romperán la modulación general de los montantes de la unidad. Para la disposición y fijación de los perfiles necesarios en cada punto se seguirán las indicaciones del fabricante.

En general, en la realización de esquinas se colocarán dos montantes, uno por cada tabique coincidente. En los cruces se podrá colocar un montante de encuentro dentro del tabique del que arrancan los otros y en estos últimos se colocarán montantes de arranque; o bien se sujetará el montante de arranque del tabique a realizar a la placa o placas del tabique ya instalado mediante anclajes. Para la sujeción de los cercos de puertas, armarios, etc., se reforzará la estructura en el dintel, colocando dos tramos de montantes atornillados con tornillos M o unidos por punzonamiento a los que forman las jambas. En el dintel del cerco se colocará un canal doblado a 90º en sus dos extremos formando unas patillas de 15 a 20 cm, e igualmente el canal del suelo se subirá de 15 cm a 20 cm por cada lateral del hueco. Estas patillas quedarán unidas por atornillado o punzonado a los montantes que enmarcan el hueco.

Se consultará al fabricante la máxima longitud del tabique sin rigidizadores (cercos, encuentros, esquinas, son considerados así), que dependerá del tipo de tabique, modulación, dimensión del perfil, número y espesor de las placas.

De modulación o intermedios: Los perfiles intermedios se encajarán en los canales por simple giro, dejándolos sueltos, sin atornillar su unión, y con una longitud de 8 mm a 10 mm más corta de la luz entre suelo y techo. La distancia entre ejes será la especificada en proyecto, submúltiplo de la dimensión de la placa y no mayor a 60 cm. Esta modulación se mantendrá en la parte superior de los huecos.

Los montantes se colocarán en el mismo sentido, excepto los del final y los lógicos de huecos de paso o soportes para anclajes o similar. En caso de que los montantes sean de menor longitud que la luz a cubrir entre suelo y techo, se solaparán entre ellos o a través de piezas auxiliares, de forma que el solape quede perfectamente solidario. Las perforaciones para el paso de instalaciones coincidirán en la misma línea horizontal. En caso de tener que realizar otras perforaciones, se comprobará que el perfil no queda debilitado. Es recomendable que los mecanismos de electricidad y

otras instalaciones no coincidan en lados opuestos del tabique. En caso de tabiques dobles o especiales los montantes se arriostrarán entre ellos, con cartelas de las dimensiones y a las distancias indicadas por el fabricante. En caso de alturas especiales o de no desear el arriostramiento (juntas de dilatación, altas prestaciones acústicas, etc.) se consultará a la dirección facultativa, y será objeto de estudio específico.

Atornillado de las placas de yeso: Se colocarán las placas de una cara del tabique, se montarán las instalaciones que lleve en su interior y, después de ser probadas, y colocados los anclajes, soportes o aislamientos previstos, se cerrará el tabique por la otra cara. En los tabiques sencillos o dobles las placas se colocarán en posición longitudinal respecto a los montantes, de manera que sus juntas verticales coincidan siempre con un montante. En los tabiques múltiples y especiales se podrán colocar indistintamente en posición transversal o longitudinal.

Las placas se colocarán a tope en techo y apoyadas sobre calzos en el suelo, que las separan del suelo terminado entre 10 y 15 mm. Cuando las placas sean de menor dimensión que la altura libre se colocarán de manera que no coincidan sus juntas transversales en la misma línea horizontal, con un solape mínimo de 40 cm.

Las placas se fijarán a los perfiles cada 25 cm mediante tornillos perpendiculares a las placas, con la longitud indicada por el fabricante. Los tornillos del borde longitudinal de las placas se colocarán a 10 mm de éste y los de los bordes transversales a no menos de 15 mm. No se atornillarán las placas a los perfiles en la zona donde se produce el cruce de un montante con un canal.

Las juntas entre placas deberán contrapearse en cada cara, de tal forma que no coincida una junta del mismo nivel de laminación en un mismo montante. En los huecos, las placas se colocarán según instrucciones del fabricante. En caso de tabiques sencillos se colocarán haciendo bandera en los cercos. Las juntas entre placas de caras opuestas de un mismo nivel de laminación no coincidirán en el mismo montante.

Tolerancias admisibles. Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm. Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm. En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 150 mm: entre 1,00 y 2,00 m.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se comprobarán y repararán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repararán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido. Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento. Como acabado se aplicará pasta en las cabezas de tornillos y juntas de placas, asentando en éstas la cinta de juntas con espátula. Se dejará secar y se aplicará una capa de pasta de acabado. Una vez seco, se aplicará una segunda capa y se lijará la superficie tratada. En el caso de tabiques especiales de protección al fuego laminados (múltiples o especiales), será necesario emplastecer las juntas de las placas interiores. Las aristas de las esquinas se rematarán con cinta o perfil guardavivos, fijado con pasta a las placas.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

CONTROL DE EJECUCIÓN

Puntos de observación. Replanteo: Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la tabiquería. No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos. Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.

Ejecución: Colocación de canales: colocación de banda de estanqueidad. Comprobación de los anclajes. Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques. Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar. Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia. Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos). Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal. Zonas de circulación: según el CTE DB SU 2, apartado 1. Los paramentos carezcan de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo.

Comprobación final: Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm. Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m. Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura. Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos.

ENSAYOS Y PRUEBAS

Se realizará una prueba previa “in situ” de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las solicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitarán las humedades y la transmisión de empujes sobre las particiones. No se fijarán o colgarán pesos del tabique sin seguir las indicaciones del fabricante. Se inspeccionará la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc. La limpieza se realizará según el tipo de acabado. Todos los trabajos de reparación se llevarán a cabo por profesional cualificado.

3.9.4. HUECOS

Artículo 40. Carpinterías

DESCRIPCIÓN

Puertas: compuestas de hoja/s plegables, abatible/s o corredera/s. Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera, de plástico (PVC) o de vidrio templado.

Ventanas: compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, Podrán ser metálicas (realizadas con perfiles de acero laminados en caliente, conformados en frío, acero inoxidable o aluminio anodizado o lacado), de madera o de material plástico (PVC).

En general: irán recibidas con cerco sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

MEDICIÓN Y ABONO

Metro cuadrado de carpintería o superficie del hueco a cerrar, totalmente terminada, incluyendo herraje de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado o barniz en caso de carpintería de madera, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

CONDICIONES PREVIAS

Soporte

La fábrica que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Puertas y ventanas de acero: el acero sin protección no entrará en contacto con el yeso. Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: se evitará el contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, u otras protecciones. Se evitará la formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.). Según el CTE DB SE A, apartado. 3. Durabilidad. Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc. Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

EJECUCIÓN

En general:

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco. Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro. Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto. Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles. Las uniones entre perfiles se realizarán del siguiente modo: Puertas y ventanas de material plástico: a inglete mediante soldadura térmica, a una temperatura de 180 °C, quedando unidos en todo su perímetro de contacto. Puertas y ventanas de madera: con ensambles que aseguren su rigidez, quedando encolados en todo su perímetro de contacto. Puertas y ventanas de acero: con soldadura que asegure su rigidez, quedando unidas en todo su perímetro de contacto. Puertas y ventanas de aleaciones ligeras: con soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.6. Si el grado de impermeabilidad exigido es 5, las carpinterías se retranquearán del paramento exterior de la fachada, disponiendo precerco y se colocará una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10 cm hacia el interior del muro (Véase la figura 2.11). Se sellará la junta entre el cerco y el muro con cordón en llagueado practicado en el muro para que quede encajado entre dos bordes paralelos. Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel...etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente según la figura 2.12. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

TOLERANCIAS ADMISIBLES

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4 Las superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas llevarán, en toda su longitud, señalización a una

altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En general: la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua. Puertas y ventanas de aleaciones ligeras, de material plástico: se retirará la protección después de revestir la fábrica. Según el CTE DB SE M, apartado 3.2, las puertas y ventanas de madera se protegerán contra los daños que puedan causar agentes bióticos y abióticos.

CONTROL DE EJECUCIÓN

Carpintería exterior.

Puntos de observación: Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas. Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%. Puertas de vidrio: espesores de los vidrios. Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadros producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso. Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho. Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. En ventanas metálicas: fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra \leq 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida). Según CTE DB SU 1. Los acristalamientos

exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior. Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado. Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanquidad a la permeabilidad al aire. Comprobación final: según CTE DB SU 2. Las superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el de fallo de suministro eléctrico.

Carpintería interior:

Puntos de observación: Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm. Comprobación proyecto: según el CTE DB SU 1. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre. Replanteo: según el CTE DB SU 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas. En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SU 2: superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas. Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual. Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SU 3. En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia. Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio. Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento.

Número de pernios o bisagras. Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condensa por el interior (en su caso). Acabados: lacado, barnizado, pintado.

ENSAYOS Y PRUEBAS

Carpintería exterior:

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería. Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable.

Carpintería interior:

Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se conservará la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación del acristalamiento. No se apoyarán pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

Artículo 41.- Acristalamientos

DESCRIPCIÓN

Según el CTE DB HE 1, apartado Terminología, los huecos son cualquier elemento semitransparente de la envolvente del edificio, comprendiendo las puertas y ventanas acristaladas. Estos acristalamientos podrán ser:

Vidrios sencillos: una única hoja de vidrio, sustentada a carpintería o fijada directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Monolíticos:

Vidrio templado: compuestos de vidrio impreso sometido a un tratamiento térmico, que les confiere resistencia a esfuerzos de origen mecánico y térmico. Podrán tener después del templado un ligero mateado al ácido o a la arena.

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos.

Vidrio de capa: vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.

Laminados: compuestos por dos o más hojas de vidrio unidas por láminas de butiral, sustentados con perfil conformado a carpintería o fijados directamente a la estructura portante. Pueden ser:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, acústicas, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

Vidrios dobles: compuestos por dos vidrios separados por cámara de aire deshidratado, sustentados con perfil conformado a carpintería, o fijados directamente a la estructura portante, consiguiendo aislamiento térmico y acústico. Pueden ser:

Vidrios dobles: pueden estar compuestos por dos vidrios monolíticos o un vidrio monolítico con un vidrio laminado.

Vidrios dobles bajo emisivos: pueden estar compuestos por un vidrio bajo emisivo con un vidrio monolítico o un vidrio bajo emisivo con un vidrio laminado.

Vidrios sintéticos: compuestos por planchas de policarbonato, metacrilato, etc., que con distintos sistemas de fijación constituyen cerramientos verticales y horizontales, pudiendo ser incoloras, traslúcidas u opacas.

MEDICIÓN Y ABONO

Metro cuadrado, medida la superficie acristalada totalmente terminada, incluyendo sistema de fijación, protección y limpieza final.

CONDICIONES PREVIAS

Soporte

En general el acristalamiento irá sustentado por carpintería (de acero, de madera, de aluminio, de PVC, de perfiles laminados), o bien fijado directamente a la estructura portante mediante fijación mecánica o elástica. La carpintería estará montada y fijada al elemento soporte, imprimada o tratada en su caso, limpia de óxido y los herrajes de cuelgue y cierre instalados. Los bastidores fijos o practicables soportarán sin deformaciones el peso de los vidrios que reciban; además no se deformarán por presiones de viento, limpieza, alteraciones por corrosión, etc. La flecha admisible de la carpintería no excederá de 1/200 del lado sometido a flexión, para vidrio simple y de 1/300 para vidrio doble. En caso de vidrios sintéticos, éstos se montarán en carpinterías de aleaciones ligeras, madera, plástico o perfiles laminados.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se evitará el contacto directo entre: Masilla de aceite de linaza - hormigón no tratado. Masilla de aceite de linaza - butiral de polivinilo. Masillas resinosas – alcohol. Masillas bituminosas - disolventes y todos los aceites. Testas de las hojas de vidrio. Vidrio con metal excepto metales blandos, como el plomo y el aluminio recocido. Vidrios sintéticos con otros vidrios, metales u hormigón.

En caso de vidrios laminados adosados canto con canto, se utilizará como sellante silicona neutra, para que ésta no ataque al butiral de polivinilo y produzca su deterioro. No se utilizarán calzos de apoyo de poliuretano para el montaje de acristalamientos dobles.

EJECUCIÓN

Acrisolamientos en general: Galces: Los bastidores estarán equipados con galces, colocando el acristalamiento con las debidas holguras perimetrales y laterales, que se rellenarán posteriormente con material elástico; así se evitará la transmisión de esfuerzos por dilataciones o contracciones del propio acristalamiento. Los galces pueden ser abiertos (para vidrios de poco espesor, menos de 4 mm, dimensiones reducidas o en vidrios impresos de espesor superior a 5 mm y vidrios armados), o cerrados para el resto de casos.

La forma de los galces podrá ser: Galces con junquillos. El vidrio se fijará en el galce mediante un junquillo, que según el tipo de bastidor podrá ser: Bastidores de madera: junquillos de madera o metálicos clavados o atornillados al cerco. Bastidores metálicos: junquillos de madera atornillados al cerco o metálicos atornillados o clipados. Bastidores de PVC: junquillos clipados, metálicos o de PVC. Bastidores de hormigón: junquillos atornillados a tacos de madera previamente recibidos en el cerco o interponiendo cerco auxiliar de madera o metálico que permita la reposición eventual del vidrio. Galces portahojas. En carpinterías correderas, el galce cerrado puede estar formado por perfiles en U. Perfil estructural de elastómero, asegurará fijación mecánica y estanqueidad. Galces auto-drenados. Los fondos del galce se drenarán

ara equilibrar la presión entre el aire exterior y el fondo del galce, limitando las posibilidades de penetración del agua y de condensación, favoreciendo la evacuación de posibles infiltraciones. Será obligatorio en acristalamientos aislantes. Se extenderá la masilla en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco antes de colocar el vidrio.

Acuñado: Los vidrios se acuñarán al bastidor para asegurar su posicionamiento, evitar el contacto vidrio-bastidor y repartir su peso. Podrá realizarse con perfil continuo o calzos de apoyo puntuales situados de la siguiente manera: Calzos de apoyo: repartirán el peso del vidrio en el bastidor. En bastidores de eje de rotación vertical: un solo calzo de apoyo, situado en el lado próximo al pernio en el bastidor a la francesa o en el eje de giro para bastidor pivotante. En los demás casos: dos calzos a una distancia de las esquinas de $L/10$, siendo L la longitud del lado donde se emplazan. Calzos perimetrales: se colocarán en el fondo del galce para evitar el deslizamiento del vidrio. Calzos laterales: asegurarán un espesor constante a los selladores, contribuyendo a la estanqueidad y transmitiendo al bastidor los esfuerzos perpendiculares que inciden sobre el plano del vidrio. Se colocarán como mínimo dos parejas por cada lado del bastidor, situados en los extremos y a una distancia de $1/10$ de su longitud y próximos a los calzos de apoyo y perimetrales, pero nunca coincidiendo con ellos.

Relleno de los galces, para asegurar la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos. Podrá ser: Con enmasillado total. Las masillas que endurecen y las plásticas se colocarán con espátula o pistola. Las masillas elásticas se colocarán con pistola en frío. Con bandas preformadas, de neopreno, butil, etc. y sellado de silicona. Las masillas en bandas preformadas o perfiles extrusionados se colocarán a mano, presionando sobre el bastidor. Con perfiles de PVC o neopreno. Se colocarán a mano, presionando pegándolos. Se suspenderán los trabajos cuando la colocación se efectúe desde el exterior y la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

Acristalamiento formado por vidrios laminados: Cuando esté formado por dos vidrios de diferente espesor, el de menor espesor se colocará al exterior. El número de hojas será al menos de dos en barandillas y antepechos, tres en acristalamiento antirrobo y cuatro en acristalamiento antibala.

Acristalamiento formado por vidrios sintéticos: En disposición horizontal, se fijarán

correas al soporte, limpias de óxido e imprimadas o tratadas, en su caso. En disposición vertical no será necesario disponer correas horizontales hasta una carga de 0,1 N/mm². Se dejará una holgura perimetral de 3 mm para que los vidrios no sufran esfuerzos por variaciones dimensionales. El soporte no transmitirá al vidrio los esfuerzos producidos por sus contracciones, dilataciones o deformaciones. Los vidrios se manipularán desde el interior del edificio, asegurándolos con medios auxiliares hasta su fijación. Los vidrios se fijarán, mediante perfil continuo de ancho mínimo 60 mm, de acero galvanizado o aluminio. Entre vidrio y perfil se interpondrá un material elástico que garantice la uniformidad de la presión de apriete. La junta se cerrará con perfil tapajuntas de acero galvanizado o aluminio y la interposición de dos juntas de material elástico que uniformicen el apriete y proporcionen estanqueidad. El tapajuntas se fijará al perfil base con tornillos autorroscantes de acero inoxidable o galvanizado cada 35 cm como máximo. Los extremos abiertos del vidrio se cerrarán con perfil en U de aluminio.

Acrilamiento formado por vidrios templados: Las manufacturas (muescas, taladros, etc.) se realizarán antes de temprar el vidrio. Se colocarán de forma que no sufran esfuerzos debidos a: contracciones o dilataciones del propio vidrio, de los bastidores que puedan enmarcarlo o flechas de los elementos resistentes y asientos diferenciales. Asimismo se colocarán de modo que no pierdan su posición por esfuerzos habituales (peso propio, viento, vibraciones, etc.). Se fijarán por presión de las piezas metálicas, con una lámina de material elástico sin adherir entre metal y vidrio. Los vidrios empotrados, sin suspensión, pueden recibirse con cemento, independizándolos con cartón, bandas bituminosas, etc., dejando una holgura entre canto de vidrio y fondo de roza. Los vidrios suspendidos, se fijarán por presión sobre el elemento resistente o con patillas, previamente independizados, como en el caso anterior.

TOLERANCIAS ADMISIBLES

Según el CTE DB SU 2, apartado. 1.4. La señalización de los vidrios estará a una altura inferior entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior entre 1500 mm y 1700 mm.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

En caso de vidrios simples, dobles o laminados, para conseguir la estanqueidad entre los vidrios y sus marcos se sellará la unión con masillas elásticas, bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos.

CONTROL DE EJECUCIÓN

Puntos de observación. Dimensiones del vidrio: espesor especificado \pm 1 mm. Dimensiones restantes especificadas \pm 2 mm. Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior. Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades. Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición \pm 4 cm. Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia. Sellante: sección mínima de 25 mm² con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm² las de fraguado rápido. En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5 mm.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En general, los acristalamientos formados por vidrios simples, dobles, laminados y templados se protegerán con las condiciones adecuadas para evitar deterioros originados por causas químicas (impresiones producidas por la humedad, caída de agua o condensaciones) y mecánicas (golpes, ralladuras de superficie, etc.). En caso de vidrios sintéticos, una vez colocados, se protegerán de proyecciones de mortero, pintura, etc.

Artículo 42.- Cierres

DESCRIPCIÓN

Cerramientos de seguridad en huecos de fachadas, con cierres plegables, extensibles, enrollables o batientes, ciegos o formando malla, con el objeto de impedir el paso a un local.

MEDICIÓN Y ABONO

Unidad o metro cuadrado de cierre, considerándose en ambos casos el cierre totalmente montado y en funcionamiento.

CARACTERÍSTICAS Y RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

En caso de cierre plegable, cada hoja estará formada por chapa de acero, de 0,80 mm de espesor mínimo, galvanizado o protegido contra la corrosión y el cerco estará formado por un perfil en L de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

En caso de cierre extensible, los elementos verticales, las tijeras y las guías superior e inferior estarán formados por perfiles de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

En caso de cierre enrollable, los perfiles en forma de U que conformen la guía, serán de acero galvanizado o protegido contra la corrosión y de espesor mínimo 1 mm, y dimensiones en función de la anchura del hueco. Tanto en caso de accionamiento manual como mecánico, el eje fijo y los tambores recuperadores serán de material resistente a la humedad. Los elementos de cerramiento exteriores de la caja de enrollamiento serán resistentes a la humedad, pudiendo ser de madera, chapa metálica, hormigón o cerámicos.

El tipo articulado estará formado por lamas de fleje de acero galvanizado o protegido contra la corrosión. El tipo tubular estará formado por tubos de acero galvanizado o protegido contra la corrosión, de 16 mm de diámetro y 1 mm de espesor; la unión entre tubos se hará por medio de flejes de acero galvanizado o protegido contra la corrosión, de 0,80 mm de espesor. El tipo malla estará formado por redondos de acero galvanizado o protegido contra la corrosión.

Persianas. Perfiles laminados y chapas de acero. Tubos de acero galvanizado. Perfiles de aluminio anodizado. Perfiles de madera.

CONDICIONES PREVIAS

Soporte

En caso de cierre enrollable, se comprobará la altura del hueco para dejar el espacio suficiente para su enrollamiento. Los enlucidos no sobresaldrán en jambas y dintel para que no rocen con la hoja del cierre, dañándola. Se comprobará que el pavimento esté a nivel y limpio, para obtener un cerramiento correcto.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos: Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable. Aluminio con: plomo y cobre. Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable. Plomo con: cobre y acero inoxidable. Cobre con: acero inoxidable.

EJECUCIÓN

Se replanteará y marcará la situación de los anclajes y cajeados. En cualquier caso, el cierre quedará en el nivel y el plano previstos, dispondrá de topes fijados al paramento para evitar golpes al abrirlo; así mismo, los mecanismos de deslizamiento garantizarán un accionamiento suave y silencioso. Las guías se fijarán al paramento con anclajes galvanizados, con una distancia entre ellos menor o igual de 50 cm y a los extremos inferior a 30 cm. La holgura entre el pavimento y la hoja será inferior a 10 mm. La guía tendrá 3 puntos de fijación para alturas inferiores a 250 cm, 4 puntos para alturas inferiores a 350 cm y 5 puntos para alturas mayores; los puntos de fijación extremos distarán de éstos 25 cm como máximo. En caso de cierre plegable, la unión entre hojas y cerco se hará mediante dos pernios o bisagras soldadas en sus lados verticales, a 15 cm de los extremos. El cerco estará provisto de dos patillas de 5 cm de longitud, separadas 25 cm de los extremos, y se fijará al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas cuidando que quede aplomado. En caso de cierre extensible, los elementos verticales estarán unidos entre sí en tres puntos, dos a 10 cm de los extremos y otro en el centro. Las guías superior e inferior tendrán como mínimo dos puntos de fijación, quedando paralelas entre sí, a los lados del hueco y en el mismo plano vertical; asimismo estarán separadas 5 cm como mínimo de la carpintería. En caso de cierre enrollable, la guía se fijará al muro mediante atornillado o anclaje de sus patillas cuidando que quede aplomada; podrán colocarse empotradas o adosadas al muro y separadas 5 cm como mínimo de la carpintería. Penetrará 5 cm en la caja de enrollamiento. Se introducirá el cierre enrollable en las guías y se fijará mediante

tornillos a los tambores del rodillo, cuidando que quede horizontal. El sistema de accionamiento se fijará a las paredes de la caja de enrollamiento mediante anclaje de sus soportes, cuidando que quede horizontal; el eje estará separado 25 cm de la caja de enrollamiento.

TOLERANCIAS ADMISIBLES

En general: La horizontalidad no presentará variaciones superiores a ± 1 mm en 1 m. El desplome de las guías no presentará variaciones superiores a ± 2 mm en 1 m. El plano previsto respecto a las paredes no presentará variaciones superiores a ± 2 mm en 1 m. La holgura hoja-solado no será inferior a 2 mm.

En caso de cierre plegable: Colocación del cerco: fijación defectuosa. Desplome de 2 mm en 1 m. En caso de cierre extensible: Colocación del cierre: fijación defectuosa. Separación de la carpintería inferior a 5 cm.

CONTROL DE EJECUCIÓN

Puntos de observación. En general, se cumplen las tolerancias admisibles. En caso de cierre plegable: comprobación de la fijación defectuosa de los elementos de giro en la colocación del cierre. En caso de cierre extensible: comprobación de la fijación y situación de las guías (fijación, horizontalidad, paralelismo).

Artículo 43.- Toldos y parasoles

DESCRIPCIÓN

Protecciones ligeras material textil, por lo general plegables.

CARACTERÍSTICAS Y RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Toldos. Pieza/s textil/es, opacas o traslucidas. Estructura de sustentación (brazos laterales, etc.): acero, aluminio, madera, etc. Mecanismos de anclaje (tacos de expansión y tirafondos de cabeza hexagonal, cadmiado o galvanizado).

CONDICIONES PREVIAS

Soporte

Los anclajes se fijarán a elementos resistentes (fábricas, forjados, etc.). Si son antepechos de fábrica el espesor mínimo será de 15 cm.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos: Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable. Aluminio con: plomo y cobre. Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable. Plomo con: cobre y acero inoxidable. Cobre con: acero inoxidable. Proceso de ejecución.

EJECUCIÓN

Se empotrarán a la fachada los elementos de fijación. Se montarán según el modelo y las instrucciones específicas del fabricante, bajo el control de la oficina de estudios correspondientes. En caso de que el toldo lleve tambor de arrollamiento, este no entorpecerá el movimiento de las hojas de la carpintería.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El toldo quedará aplomado y limpio.

CONTROL DE EJECUCIÓN

Puntos de observación: Empotramiento a la fachada. Elementos de fijación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Los toldos se mantendrán limpios y protegidos. No se someterán a esfuerzos para los que no ha sido diseñado y puedan dañarlo. Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre el toldo de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o

de la limpieza de la cubierta. No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano del toldo. No se colgará de la estructura del toldo cualquier objeto, ni se fijará sobre ella.

3.10. CUBIERTAS

Artículo 44. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

DESCRIPCIÓN

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

CONDICIONES PREVIAS

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

COMPONENTES

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

EJECUCIÓN

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

Formación de pendientes.

Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
 - La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.
- a) Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales

(placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

- b) Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques

conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

Formación de tableros.

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 45. Cubiertas planas. Azoteas.

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.

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.

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.

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.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente 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.

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.

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.

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 46. Aislamientos.

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.

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:
 - Filtros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Mantas o filtros 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.

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.

EJECUCIÓN

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 aisle 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.

CONTROL

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.

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.

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.

3.11. INSTALACIONES

3.11.1. FONTANERÍA

Artículo 47.- Fontanería.

DESCRIPCIÓN

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos. El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

CONDICIONES PREVIAS

Soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada. Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación. Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales

con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero. Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas. Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas. Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí. El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de

aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

EJECUCIÓN

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1: Cuando discurren por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo,

que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Deposito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se

dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas. .

Deposito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada. Control de ejecución, ensayos y pruebas. Control de ejecución

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio. Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros. Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave. Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo. Grupo de presión: marca y modelo especificado Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria. Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones. Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad...) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio.

Montantes: Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto. En caso de instalación de antiarrietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte. Diámetro y material especificados (montantes). Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente. Posición paralela o normal a los elementos estructurales. Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular: Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo. Llaves de paso en locales húmedos. Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm. Diámetros y materiales especificados. Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación. Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto. Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas. Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Grifería: Verificación con especificaciones de proyecto. Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente: Cumple las especificaciones de proyecto.

Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.

Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar. En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección. Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

ENSAYOS Y PRUEBAS

Pruebas de las instalaciones interiores.

Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento: Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua. Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad. Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones: Medidas no se ajustan a lo especificado. Colocación y uniones defectuosas. Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura

y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas. Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.

Sistemas de tratamiento de agua. Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio. Prueba hidráulica de las conducciones: Prueba de presión Prueba de estanquidad

Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos. Nivel de agua/aire en el depósito. Lectura de presiones y verificaciones de caudales. Comprobación del funcionamiento de válvulas. Instalaciones particulares.

Prueba hidráulica de las conducciones: Prueba de presión Prueba de estanquidad

Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo. Caudal en el punto más alejado.

3.11.2. APARATOS SANITARIOS

Artículo 48.- Aparatos sanitarios

DESCRIPCIÓN

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas. Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

CONDICIONES PREVIAS

Soporte

En caso de: Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado. En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido. Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta. Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado. Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

EJECUCIÓN

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería. Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica. Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

TOLERANCIAS ADMISIBLES

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m. En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal $< \text{ó} = 5$ mm. Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte. Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación. Los grifos quedarán

ajustados mediante roscas (junta de aprieto). El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

CONTROL DE EJECUCIÓN

Verificación con especificaciones de proyecto. Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería. Fijación y nivelación de los aparatos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad. Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte. No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

3.11.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Artículo 49.- Instalación eléctrica.

GENERALIDADES

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación y llevarán el marcado CE de conformidad.

Los materiales y equipos utilizados en las instalaciones deberán ser utilizados en la forma y para la finalidad que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de transposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

En lo no cubierto por tal reglamentación se aplicarán los criterios técnicos preceptuados por el Reglamento De Baja Tensión. En particular, se incluirán junto con los equipos y materiales las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- a) Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.
- b) Marca y modelo.
- c) Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- d) Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

CONDUCTORES ELECTRICOS

La designación de los cables eléctricos aislados de tensión nominal hasta 450/750V se designarán según las especificaciones de la norma UNE 20.434, que corresponden a un sistema armonizado (Documento de armonización HD-361 de CENELEC) y por tanto son de aplicación en todos los países de Europa Occidental.

Tipos de cable a utilizar

Los conductores aislados serán del tipo y denominación que se fijan en el Proyecto y para cada caso particular y se ajustarán a las Normas UNE 21.031, 21.022 y 21.123.

Los conductores a utilizar serán, salvo que se especifiquen otros distintos en otros documentos del proyecto, no propagadores del incendio y sin emisión de humos ni gases tóxicos y corrosivos (UNE 21031), éstas deberán satisfacer los niveles de seguridad siguientes.

CARACTERISTICAS	NORMAS	VALORES S/NORMA
NO PROP. DE LA LLAMA	UNE-20432.1	PASAR ENSAYO
NO PROP. DEL INCENDIO	IEE-383 UNE-20432.3	PASAR ENSAYO

	UNE-20427.1	
SIN EMISION DE HALOGENOS	UNE-21147.1 IEC-754.1 BS-6425.1	DESPRECIABLE
SIN TOXICIDAD	PROY. UNE-21174 NF C-20454 RATP K-20 CEI 20-37 P.2	< 5
SIN CORROSIVIDAD	UNE 21147.2 IEC-754.2 NF C-20453	PH > 4,3 C > 10 S/MM
SIN DESPRENDIMIENTO DE HUMOS OPACOS (TRANSMITANCIA LUMINOSA)	UNE-21172.1, IEC-1034.1 UNE 21172.2, IEC-1034.2 CEI-20-37 P III	> 60 %

Colores

Los colores de los conductores aislados estarán de acuerdo con la norma UNE 21.089, y serán los de la siguiente tabla:

COLOR	CONDUCTOR
AZUL CLARO	NEUTRO
AMARILLO-VERDE	PROTECCIÓN
NEGRO /MARRÓN/ GRIS	FASE

Identificación

Cada extremo del cable dispondrá de un medio de identificación. Los medios de identificación serán etiquetas de plástico rotulado, firmemente sujetas al cajetín que precinta el cable o al cable.

Los conductores de todos los cables de habrán de ir identificados a título individual en todas las terminaciones por medio de anillas de plástico que lleven rotulados caracteres indelebles, con arreglo a la numeración que figure en los diagramas de cableado pertinentes haciendo referencia al circuito al que corresponden.

BANDEJAS

Se utilizarán accesorios standard del fabricante para codos, ángulos, quiebros, cruces o recorridos no standard. No se cortarán o torcerán los canales para conformar bridas u otros elementos de fijación o acoplamiento.

Se utilizarán longitudes standard para los tramos no inferiores a 2 m de longitud. Los puntos de soportación se situarán a la distancia que fije el fabricante, de acuerdo con las específicas condiciones de montaje, no debiendo exceder entre si una separación mayor a 1,5 m.

Se instalarán elementos internos de fijación y retención de cables a intervalos periódicos comprendidos entre 0,25 m (conductores de diámetro hasta 9 mm) y 0,55 m (conductores de diámetro superior).

El número máximo de cables instalados en un canal no excederán a los que se permitan de acuerdo a las normativas de referencia. El canal será dimensionado sobre estas bases a no ser que se defina o acuerde lo contrario.

En aquellos casos en que el canal atraviese muros, paredes y techos no combustibles, barreras contra el fuego no metálicas deberán ser instaladas en el canal. Deberán ser instaladas barreras similares en los recorridos verticales en los patinillos, y a intervalos inferiores a 3 m.

Los canales serán equipados con tapas del mismo material que el canal y serán totalmente desmontables a lo largo de la longitud entera de estos. La tapa será suministrada en longitudes inferiores a 2 m.

En los casos en que sean necesarios separadores en los canales la terminación de los separadores será la misma standard que la de canal.

Los acoplamientos cubrirán la total superficie interna del canal y serán diseñados de forma que la sección general del canal case exactamente con la juntas de acoplamiento.

Las conexiones a canalizaciones, cajas múltiples, interruptores, apartamenta en general y cuadros de distribución será realizada por medio de unidades de acoplamiento embridadas.

Cuando los canales crucen juntas de expansión del edificio se realizará una junta en el canal. Las conexiones en este punto serán realizadas con perforaciones de fijación elípticas de forma que se permita un movimiento de 10 mm en ambos sentidos horizontal y vertical.

En los canales de montaje vertical se instalarán racks de fijaciones para soportar los cables y prevenir el trabajo de los cables en los cambios de dirección, de horizontal a plano vertical.

CUADROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN

Los cuadros eléctricos habrán de atenerse totalmente a los requisitos de las Normas UNE-EN-60439.1, así como las normas CEI 439-1, CEI 529 y CEI-144.

El aparellaje y materiales utilizados para la construcción de los cuadros serán los indicados en el presente proyecto (memoria, presupuesto y esquemas) o similares siempre que sean aceptados por la Dirección Facultativa.

Construcción

La estructura del cuadro será realizada con montantes en perfil de acero y paneles de cierre en lámina metálica de espesor no inferior a 2 mm.

Los cuadros deberán ser ampliables, los paneles perimetrales deberán ser extraíbles por medio de tornillos. Estos tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc.

La puerta frontal estará provista de cierre con llave; el revestimiento frontal estará constituido de vidrio templado.

Para la previsión de la posibilidad de inspección del resto del cuadro, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frontal mediante tapas atornilladas o con bisagras.

Todo el aparellaje será fijado sobre guías o sobre paneles fijados sobre traveseros específicos de sujeción y los instrumentos y las lámparas de señalización serán montados sobre paneles frontales.

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las extensiones futuras y con un grado de protección adaptable sobre la misma armadura (estructura), de un IP20 a IP54.

Para garantizar una eficaz resistencia a la corrosión, la estructura y los paneles deberán estar adecuadamente tratados mediante el lavado, fosfatado y pasivación por cromo y la electrozincación de las chapas y perfiles y estarán esmaltadas con pintura termoendurecida a base de resinas epoxi mezcladas con resina poliéster, con espesor mínimo de 60 micrones.

Se cuidará la conveniente aireación del interior de los cuadros disponiendo, si es necesario, ventilaciones laterales en forma de celosía, que permitan la entrada de aire pero impida el acceso de cuerpos extraños. Si a causa de las condiciones de trabajo de los cuadros, se prevén elevadas temperaturas en su interior, se adoptará el sistema de ventilación forzada, sustituyendo las ventanillas por ventiladores o extractores adecuados.

Características eléctricas generales:

CLASE DE PROTECCIÓN:	TENSIÓN DE EMPLEO: 1000 V	TENSIÓN DE AISLAMIENTO: 1000
-----------------------------	----------------------------------	-------------------------------------

2 2		V
CORRIENTE NOMINAL ASIGNADA: 630 A	CORRIENTE ADMISIBLE DE CORTA DURACIÓN (1 S): 25 KA EFF	CORRIENTE DE CRESTA ADMISIBLE: 53 KA

Embarrados

Las barras serán de cobre, perforadas y se fijarán al armario con la ayuda de soportes fijos que acepten hasta 3 barras por fase. La elección de la sección de las barras se realizará de acuerdo con la intensidad permanente y la corriente de cortocircuito que han de soportar.

Nº BARRAS POR FASE	SECCIÓN	INTENSIDAD ADMISIBLE A 35 C (A)	I CC MÁXIMA (A EFF)
1	15 X 5	160	25
	20 X 5	250	20
	32 X 5	400	22
	50 X 5	600	30
	63 X 5	700	39
	80 X 5	900	52
	100 X 5	1.050	66
	125 X 5	1.200	75

La separación máxima entre los soportes del juego de barras se calculará de acuerdo con las instrucciones del fabricante dependiendo del valor de la corriente de cortocircuito,

Dispositivos de maniobra y protección

Serán objeto de preferencia conjuntos que incorporen dispositivos principalmente del mismo constructor.

Deberá ser garantizada una fácil individualización de la maniobra de conexión, que deberá por tanto estar concentrada en el frontal del compartimiento y deberá ser posible una inspección rápida y un fácil mantenimiento.

La distancia entre los dispositivos y las eventuales separaciones metálicas deberán impedir que interrupciones de elevadas corrientes de cortocircuito o averías notables puedan afectar el equipamiento eléctrico montado en compartimentos adyacentes.

Deberán estar en cada caso garantizadas las distancias (perímetros de seguridad) del conjunto.

Todos los componentes deberán tener una tarjeta de identificación que se corresponda con el servicio indicado en el esquema eléctrico.

Conexionados

Conexionado de potencia. El aparellaje eléctrico se dispondrá en forma adecuada para conseguir un fácil acceso en caso de avería.

Se dispondrá una borna de conexión para la puesta a tierra de cada cuadro. A la pletina de cobre conectada a ella, se conectarán las tierras de cada uno de los circuitos eléctricos que salen del cuadro, así como los soportes metálicos de los distintos aparatos y a su vez se conectará a la red general de tierras de la instalación.

Todo el cableado interior de los cuadros, se canalizará por canaleta independiente para el control y maniobra con el circuito de potencia y estará debidamente numerado

de acuerdo con los esquemas y planos que se facilitarán conjuntamente con ellos, de manera que en cualquier momento sean perfectamente identificados todos los circuitos eléctricos. Asimismo se deberán numerar todas las bornas de conexión para las líneas que salgan de los cuadros de distribución e identificar las barras mediante señales autoadhesivas según la fase.

Todas las conexiones se efectuarán con terminal a presión adecuado.

Los interruptores estarán alimentados por la parte superior y tanto en el exterior de los cuadros como en su interior, se dispondrán rótulos para la identificación del aparellaje eléctrico con el fin de poder determinar en cualquier momento el circuito al que pertenecen.

Los rótulos exteriores serán gravados imborrables, de material plástico o metálico, fijados de forma imperdible e indicarán las funciones o servicios de cada elemento.

Los bornes y terminales de conexión, serán perfectamente accesibles y dimensionados ampliamente, con arreglo a las secciones de cable indicadas. Las entradas y salidas de cables exteriores se harán por canal debajo del cuadro.

Cada conductor estará identificado con un anillo numerado correspondiendo al número sobre la regleta de borna y plano unifilar.

Las dimensiones de los cuadros permitirán un cómodo mantenimiento así como el tipo de construcción y disposición de aparatos, embarrados, etc.

Se adjuntará asimismo el esquema de cuadro, en el que se identifiquen fácilmente circuitos y aparellaje y se preverá un soporte adecuado para el esquema del cuadro, que se entregará por triplicado y en formato reproducible.

Relés

Protecciones contra las sobrecargas mediante relés térmicos regulables entre 0,6 y 1 vez la intensidad asignada permanente (Iu). Umbral máximo todos los polos cargados compensados de -5 °C a +40 °C.

Protecciones contra los cortocircuitos mediante relés magnéticos regulables entre 8,5 y 14 veces la intensidad asignada permanente (Iu). Umbral 2 polos cargados.

Protección diferencial

Los interruptores automáticos llevarán asociada una protección diferencial consistente en un dispositivo diferencial residual, un bloque diferencial o un relé diferencial con transformador toroidal separado.

Estos dispositivos deberán estar conformes con la normativa vigente y protegidos contra los disparos intempestivos.

Podrán ser de tiempo regulable.

Contactores

El interruptor protector de motor se combinará con un contactor o un sistema de contactores asociados, constituyendo los arrancadores de motor sin bloqueo de reconexión.

Los contactores de potencia corresponderán a la categoría de empleo AC-3.

Los guardamotores serán de arranque directo para las potencias comprendidas entre 0,06 y 4 kW (inclusive).

Pruebas

Todos los equipos de interruptores mencionados deberán haber sido sometidos a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor y demás ensayos, exigidos a esta clase de material en la norma UNE-EN 60 898-92.

Interruptores conmutadores y contactores

Todos los aparatos citados llevarán inscritos en una de sus partes principales y de forma bien legible la marca de fábrica, así como la tensión e intensidad nominales. Los aparatos de tipo cerrado llevarán una indicación clara de su posición de abierto y cerrado.

Las distancias entre las partes en tensión y entre éstas y las de protección deberán ajustarse a las especificadas por las reglamentaciones correspondientes.

Todo el material comprendido en este apartado deberá haber sido sometido a los ensayos de tensión, aislamiento, resistencia al calor y comportamiento al servicio exigidos en esta clase de aparatos, en las normas UNE 20.109 y 20.353.

CRITERIOS DE MEDICIÓN DE LAS INSTALACIONES

Toda medición deberá ser reproducible y se emplearán los instrumentos de medición de uso normal en (cintas métricas) en aquellos casos en que sea posible hacerlo.

La unidad de medida será la que se exprese en el Estado de Mediciones o la que la Dirección Facultativa dictamine, en caso de duda.

Los elementos discretos se medirán por unidades instaladas.

Las bandejas para cableado eléctrico se medirán por su eje, siguiendo su recorrido real, incluyendo tramos rectos y curvas. Los codos y las curvas se medirán por su parte exterior. No se admitirán suplementos de medición por curvas, injertos, derivaciones, etc. ni por mermas de material.

El cableado eléctrico se medirá por su recorrido real desde borna a borna de conexión. No se admitirán suplementos de medición por derivaciones, empalmes, reservas o mermas de material.

VALORACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Todos los precios unitarios de los elementos del Proyecto se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluyan algunos de ellos en el artículo correspondiente.

Asimismo se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos, accesorios, transportes, herramientas, gastos generales y toda clase de operaciones, directas o accidentales, necesarias para dejar

las unidades de obra terminadas con arreglo a las condiciones especificadas en el Proyecto.

Se entiende pues, que la expresión "Completamente instalado/a", se refiere a unidades de obra totalmente montadas, conectadas y en perfecto funcionamiento.

También queda incluido en el precio la parte proporcional para la realización de ensayos y pruebas finales.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar las unidades de obra que figuran en el Proyecto no es exhaustivo. Por lo tanto, cualquier operación o material no descrito o relacionado, pero necesario, para ejecutar una unidad de obra, se considera siempre incluido en los precios.

3.11.4. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

Artículo 50.- Alumbrado de Emergencia.

DESCRIPCIÓN

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Instalación de alumbrado de emergencia:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.3: La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal). El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación deberá alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s. Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SU 4, apartado 2.3. Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28: Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia: Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella. Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

Luminaria alimentada por fuente central: Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 – 2-22. Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadró único; situado fuera de la posible intervención del público. Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes,

aunque su número sea inferior a doce. La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.4: La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes; La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes. La relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1. Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

Luminaria: Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones. Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes. Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible. Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

Flujo luminoso. Equipos de control y unidades de mando: Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados. Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos. Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma. Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en °K y el índice de rendimiento de color. Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes. Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas. El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

PROCESO DE EJECUCIÓN

EJECUCIÓN

En general: Según el CTE DB SU 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos indicados en mismo. Según el CTE DB SU 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en

cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación. Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad: Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación: Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico: Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e

identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anta-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, cómo mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo: Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento: Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

TOLERANCIAS ADMISIBLES

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

CONTROL DE EJECUCIÓN

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto. Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto. Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto. Fijaciones y conexiones. Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

ENSAYOS Y PRUEBAS

Alumbrado de evacuación: La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal: Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados. La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado. La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o anti pánico: Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40. Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo; Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores) El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10. Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños. Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Artículo 51.- Instalación de Alumbrado.

DESCRIPCIÓN

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

CRITERIOS DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE UNIDADES

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Se realizará la comprobación de la

documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.

Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante...), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes a la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.

Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en °K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107

Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones: Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación. Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la

desconexión del receptor. Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable. Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.

Elementos de fijación. Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas. El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

PROCESO DE EJECUCIÓN

EJECUCIÓN

Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones: Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización. Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación. Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente. Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión. Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito. En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

TOLERANCIAS ADMISIBLES

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

CONTROL DE EJECUCIÓN

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto. Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

ENSAYOS Y PRUEBAS

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños. Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Artículo 52.- Indicadores Luminosos.

DESCRIPCIÓN

Elementos luminosos, verticales y horizontales, de funcionamiento automático o no, que sirven para orientar o señalar a los usuarios, y limitar el riesgo de daños a

personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de señalización luminosa, totalmente colocada, incluyendo las señales, alumbrado de las señales totalmente equipado, fijaciones, conexionado con los aislamientos y pequeño material necesarios.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Señales: El material de que se constituyan las señales será resistente a las condiciones ambientales y funcionales del entorno en que estén instaladas, y la superficie de la señal no favorecerá el depósito de polvo sobre ella. El alumbrado de las señales será capaz de proporcionar el nivel de iluminación requerido en función de su ubicación. En el caso del alumbrado de emergencia, este será tal que en caso de fallo del alumbrado normal, suministrará la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios y que estos puedan abandonar el edificio impidiendo situaciones de pánico y permitiendo la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Las formas, símbolos gráficos, tamaños y colores de las señales se determinarán mediante los principios recogidos en las normas UNE correspondientes. Las señales normalizadas deberán llevar anotada la referencia a la norma de donde han sido extraídas. Se tendrán en cuenta las indicaciones referidas en el CTE DB SU 4. Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados. No se aceptarán las partidas cuando se varíen las condiciones iniciales. El almacenamiento de los

productos en obra será en un lugar protegido de lluvias, focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La instalación será fija, y la fijación de la luminaria se realizará una vez acabado completamente el paramento en el que se coloque.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

PROCESO DE EJECUCIÓN

EJECUCIÓN

En general, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos señalados en el CTE DB SU 4, apartado. La posición de las luminarias se realizará según lo indicado en el apartado 2.2 del CTE DB SU 4: Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo. Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los puntos indicados en el CTE DB SU 4, apartado 2.2. Las señales se situarán en el lugar indicado en proyecto, a 2 m por encima del nivel del suelo, comprobando que se han colocado una en cada puerta de salida, escalera y cambio de nivel o dirección y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

CONTROL DE EJECUCIÓN, ENSAYOS Y PRUEBAS

ENSAYOS Y PRUEBAS

Medición de los niveles de iluminación en las zonas de paso y salidas. Desconexión del suministro principal y comprobación de que el alumbrado de emergencia entra en funcionamiento. Se considerará fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s. La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo: En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo. En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo. A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas. Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y primeros auxilios, cumplirán los siguientes requisitos: La luminancia de cualquier área de color de

seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes. La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes. La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1. Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

3.11.5. Unidades de obra no especificadas en este pliego

Aquellas partes de las obras que no queden completamente definidas en el presente Pliego, deberán llevarse a cabo según los detalles que figuran reseñados en los Planos, según las instrucciones que por escrito pueda dar la Dirección de Obra y teniendo presentes los buenos usos y costumbres de la construcción.

3.12. OBRA CIVIL

3.12.1. ACERAS

Artículo 49.- Reposición de pavimentos peatonales de loseta hidráulica

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

Se definen como aceras aquellas zonas adyacentes a los bordes de la calzada, urbanizadas a una cota superior a la misma, para permitir el paso de los peatones que circulen paralelamente a la carretera en cuestión.

Esta unidad incluye:

- La preparación de la superficie del terreno sobre la que se asienta la acera.
- El suministro de todos los materiales necesarios para la construcción, incluida la acera prefabricada.
- Todos los medios, operaciones auxiliares, personal y maquinaria que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de la unidad de obra.

Las losetas escogidas por la Dirección de Obra, por propia iniciativa o a propuesta del Contratista, se colocarán a tope formando los dibujos, de acuerdo con los croquis o

instrucciones facilitadas por aquélla. En cualquier caso, las características de los elementos de pavimentación han de ser similares a las del pavimento existente antes del comienzo de las actuaciones.

La piezas prefabricadas se colocarán en la posición indicada, cuya sección tipo es la siguiente:

- 15 cm. de hormigón HM-20/P/40/I
- Mortero de nivelación 1:6.

Los acabados de la baldosa deberán ser uniformes, y con una textura lo suficientemente rugosa para que no sea deslizante.

Se asentarán las baldosas o losetas, previamente humedecidas, sobre la capa de mortero antes de que este fragüe, golpeándolos para hincarlos en el mismo hasta conseguir la rasante prevista para la cara huella.

El ancho de las juntas no deberá exceder de 3 mm., evitando siempre que los elementos se coloquen sin separación. Se cuidará que se forme una superficie continua de asiento y recibido de solado.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas o losetas, se proceden a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante. La pendiente transversal será hacia el bordillo, y será como máximo del 2%.

Se impedirá el tránsito por las aceras, hasta transcurridos cuatro días como mínimo y, en caso de ser éste indispensable, se tomarán medidas precisas, para que no se perjudique la acera.

MEDICIÓN Y ABONO

La reposición de aceras de baldosas hidráulicas se medirá por metros cuadrados (m²) de solado realmente ejecutado, y abonado según los precios recogidos en el Cuadro de Precios.

El precio incluye todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la unidad.

Serán de aplicación las unidades del proyecto:

Pavimento loseta hidráulica podotáctil 40x40 cm (m2)

Pavimento loseta hidráulica 40x40 cm (m2)

Pavimento loseta pastillas cemento gris 20x20 (m2)

Artículo 50.- Reposición de bordillos

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

Los bordillos serán escogidos por la Dirección de Obra, por propia iniciativa o a propuesta del Contratista.

Se ajustarán a lo definido en el artículo 570 del PG-3/75.

Los bordillos se asentarán sobre cimiento de hormigón HM-25/P/40/I de las características geométricas especificadas en los Planos, y las juntas se recatrán con mortero M:1/3.

MEDICIÓN Y ABONO

La reposición de bordillos se medirá por metros lineales de bordillo (m) de bordillo realmente ejecutado, y abonado según los precios recogidos en el Cuadro de Precios.

El precio incluye todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de la unidad

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Bordillo granito recto (m)

Bordillo horm. Bicapa gris 9-10x20 cm (m)

3.12.2. SEÑALIZACIÓN

Artículo 51.- Señalización y balizamiento

El Contratista vendrá obligado a señalar las obras desde el comienzo de las mismas de acuerdo con la vigente normativa del Ministerio de Fomento.

Las señales deberán servir tanto para el día como para la noche.

El Contratista quedará obligado a atender todas las órdenes que reciba de la Dirección de Obra, tanto en cuanto a número y clase de señales, como a su situación y forma.

MARCAS VIALES PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Ejecución de los trabajos

Preparación de la superficie de aplicación de la pintura.

Es condición indispensable para la aplicación de pintura sobre cualquier superficie que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido y perfectamente seca.

La pintura se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia.

Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los últimos con materiales de análoga naturaleza que las de aquellos, antes de proceder a la extensión de la pintura.

En ningún caso se aplicará la pintura sobre superficies de morteros u hormigón que presenten eflorescencias.

Antes de proceder a pintar superficies de morteros u hormigones, se comprobará que están completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En este caso, se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al 2% del cloruro de zinc y, a continuación, otra con ácido fosfórico al 3%, las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

Todos los trabajos, tratamientos y medidas a adoptar para la correcta aplicación de la pintura, serán realizadas por el Contratista.

Para eliminar la suciedad existente en los pavimentos asfálticos, se procederá previamente a la extensión de la pintura, a un cepillado mecánico con púas de acero y con aspiración de modo que la superficie quede exenta de partículas adheridas.

Las obras, tanto de nueva ejecución como de repintado, en las que no se haya adoptado esta medida previa, no serán abonadas al contratista.

Si existiera gravilla en el pavimento que por su tamaño no fuera aspirable, se retirará con placas o rastrillos previamente, para después proceder al barrido mecánico.

El costo de estas operaciones está incluido en el precio de la aplicación de la pintura.

Ejecución de las marcas viales

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores a los 5º C o con pavimento mojado o húmedo.

Todas las marcas viales irán dotadas de esferas de vidrio para darle reflectancia, las cuales van incluidas en el precio de la marca vial.

Sobre las marcas recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico, mientras dure el proceso de secado inicial de las mismas. Las marcas no podrán presentar manchas o huellas por el paso de aquél, en caso contrario, el contratista quedará obligado a subsanar dichos defectos inmediatamente. No podrán ejecutarse marcas viales los días que se den circunstancias climatológicas desfavorables u otras causas que, a juicio de la Dirección de Obra, se consideren suficientes.

Maquinaria

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la ejecución de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras fijará las características de la maquinaria a emplear en la aplicación de las marcas viales, de acuerdo con lo especificado en la UNE 135277-1.

Ejecución

Limitaciones a la ejecución

La aplicación de una marca vial se efectuará, cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3º C) al punto de rocío. Dicha aplicación, no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5 a 40º C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 Km/h).

Medición y abono

Las bandas de pintura se medirán por metros lineales (ml) de banda realmente pintada y se abonarán los precios que, para cada ancho figuren en los cuadros de precios.

Las flechas, letras y símbolos sobre el pavimento, se abonarán por los metros cuadrados de flecha, letra o símbolos realmente pintados.

Las marcas de pintura de formas irregulares se medirán en metros cuadrados.

Los criterios anteriormente expuestos son válidos tanto para señales ordinarias como para las reflectantes.

Los precios incluyen además del pintado, borrado o premarcado, el suministro de todos los materiales, la preparación de superficies, el transporte y mano de obra necesarios para la realización completa de la unidad de la obra, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra ejecutada sea aprobada por la Administración.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Cebreado termoplástico frío (m2)

SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

Serán señales normalizadas según el Ministerio de Fomento, de aluminio, reflexivas nivel II (High Intensity Grade), con lámina protectora preparada para su anclaje con abrazaderas de sujeción a poste circular de 6 cm de diámetro y dos pulgadas, rotuladas en su parte posterior con el logotipo municipal, fecha de fabricación y espacio para la fecha de instalación.

Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Una vez instalados deberán ofrecer la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas; para ello deberán ser capaces de reflejar la mayor parte de la luz

incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

Tipos

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, se clasificarán en función de:

- Su objeto, como: de advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- Su utilización, como: de empleo permanente o de empleo temporal (señalización de obras).

Señales y carteles retrorreflectantes

Las señales y carteles que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI/Sección la del Reglamento General de Circulación, así como en las Normas de Carreteras 8.1-IC «Señalización Vertical» y 8.3- IC «Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado».

Las tolerancias admitidas en las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en las Normas de Carreteras 8.1-IC «Señalización vertical» y 8.3-I C «Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado».

Tanto las señales como los carteles verticales, en su parte posterior, identificarán de forma indeleble, al menos, el nombre del fabricante y la fecha de fabricación (mes y dos últimos dígitos del año).

Ejecución

Limitaciones a la ejecución

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto el Director de las Obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado así como cualquier otra limitación a la ejecución definida en el proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de las señales y carteles, etcétera.

Replanteo

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice una terminación de los trabajos acorde con las especificaciones del proyecto.

Control de calidad

El control de calidad de las obras de señalización vertical incluirá la comprobación de la calidad de las señales y carteles acopiados así como de la unidad terminada.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Fecha de instalación.
- Localización de la obra.
- Clave de la obra.
- Número de señales y carteles instalados por tipo (advertencia del peligro, reglamentación e indicación) y naturaleza (serigrafiados, con tratamiento anticondensación, etcétera).
- Ubicación de señales y carteles sobre planos convenientemente referenciados.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieren influir en la durabilidad y/o características de la señal o cartel instalados.

Medición y abono

Las señales verticales de circulación retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación, anclajes y cimentación, se abonarán exclusivamente por unidades realmente colocadas en obra.

Los carteles verticales de circulación retrorreflectantes, se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente colocados en obra. Los elementos de sustentación y anclajes de los carteles verticales de circulación retrorreflectantes, se abonarán por

unidades realmente colocadas en obra. Las cimentaciones de los carteles verticales de circulación retrorreflectantes, se abonarán por metros cúbicos (m3) de hormigón, medidos sobre Planos.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Señal 60x60 cm normal (ud)

Poste sustentación 3,00 m altura (ud)

3.12.3.ELEMENTOS URBANOS

BANCOS

Definición

Un banco es un mueble largo de estructura sencilla en el que pueden sentarse varias personas a la vez. El banco es de uso común en lugares públicos como parques, jardines estaciones de tren, aeropuertos, etc. Se construye en variados materiales como madera, metal, piedra o cemento.

Medición y abono

Los bancos se medirán por unidad, incluyendo anclajes, totalmente colocado y listo para usar.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Suministro y colocación de banco (ud)

APOYOS ISQUIÁTICOS

Definición

El banco de apoyo isquiático es un elemento de mobiliario urbano accesible que sirve de descanso para personas con problemas en articulaciones que no pueden utilizar un banco normal. Fabricado con materiales de alta calidad. Está diseñado en forma de asiento alto, para apoyarse con el isquion en posición semirecta.

Medición y abono

Los apoyos isquiático se medirán por unidad, incluidos pernos de anclaje, totalmente colocado.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Suministro e instalación de apoyo isquiático (ud)

BARANDILLAS

Definición

Se define como barandillas metálicas los elementos de aluminio, acero o fundición que se instalan en los bordes de plataformas, escaleras, obras de fábrica, etcétera, para evitar la caída de personas o vehículos.

Medición y abono

Las barandillas se medirán por metros (m) realmente ejecutados, medios en la dirección del pasamanos entre los extremos más salientes.

El precio unitario de barandilla incluirá los anclajes, sistema de pintura, juntas y cuantos trabajos sean necesarios para el total acabado de la unidad.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Barandilla tubo 90 cm tubo vert. 40x40x1,5 (m)

Barandilla acero inox (m)

Levantado barandilla/vallas a mano (m)

RAMPA SALVA BORDILLOS

Definición

Rampa salva bordillos fabricada en chapa de acero o goma, para conectar diferentes desniveles y haciendo el recorrido accesible, permitiendo así realizar el acceso de manera más suave y cómoda.

Medición y abono

Las rampas de acceso se medirán por metro lineal realmente colocado, incluyendo tubo de evacuación y cartelas interiores, pintada y colocada con pernos de anclaje en el caso de chapa metálica o la sujeción que proceda en los demás casos, totalmente instalada.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Suministro y colocación de rampa de acceso a dársena (m)

3.12.4. RED DE ALCANTARILLADO

Artículo 52.- Red de alcantarillado

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

Es objeto del presente Pliego de Condiciones cuantas obras, montajes, colocación y puesta en servicio de todos y cada uno de las acometidas e instalaciones necesarias, todo ello con arreglo a las especificaciones e instrucciones contenidas en las diferentes partes que componen un Proyecto: Memoria, Planos, Presupuesto, Pliego de Condiciones y el Libro de Órdenes.

Cualquier duda que pueda suscitarse en la interpretación de los documentos del Proyecto o diferencia que pueda apreciarse entre unos y otros, serán en todo caso consultadas a la Dirección de Obra, quién la aclarará debidamente y cuya interpretación será preceptivo aceptar por el Contratista.

Este Pliego de Condiciones es obligatorio para las partes contratantes, sin perjuicio de las modificaciones que de mutuo acuerdo puedan fijarse durante la ejecución de la obra, y que habrán de serlo, en todo caso, por escrito.

Para todo lo que no fuese consignado en este Pliego de Condiciones se regirá por:

- Reglamentos y Normas Técnicas en vigor.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Reglamento de la Administración Local y Organismos Oficiales.

En el proyecto se fijarán unos criterios básicos de partida, a tener en cuenta en la red de alcantarillado a proyectar. Estos pueden ser:

- Garantizar una evacuación adecuada para las condiciones previstas.
- Evacuar eficazmente los distintos tipos de aguas, sin que las conducciones interfieran las propiedades privadas.
- Garantizar la impermeabilidad de los distintos componentes de la red, que evite la posibilidad de fugas, especialmente por las juntas o uniones, la hermeticidad o estanqueidad de la red evitará la contaminación del terreno y de las aguas freáticas.
- Evacuación rápida sin estancamientos de las aguas usadas en el tiempo más corto posible, y que sea compatible con la velocidad máxima aceptable.
- Evacuación capaz de impedir, con un cierto grado de seguridad, la inundación de la red y el consiguiente retroceso.
- La accesibilidad a las distintas partes de la red, permitiendo una adecuada limpieza de todos sus elementos, así como posibilitar las reparaciones o reposiciones que fuesen necesarias.
- En el caso de una red exclusiva para aguas pluviales, se debe asegurar que éstas reciban únicamente las aguas procedentes de lluvia, riego y deshielo.

Se reflejarán las características esenciales de la solución adoptada en cuanto al sistema de conducción y de circulación. Éstas pueden ser si nos fijamos en el transporte de las aguas: Unitario, Separativo y Sistemas mixtos o semiseparativos. Y si nos fijamos en la circulación: por gravedad o por circulación forzada.

Se indicará si existen rápidos, sifones invertidos; o si se implantará una depuradora antes del vertido a un colector general, (dependiendo de las características del agua residual), o a un emisor o a una vertiente; el diseño, trazado y tipología de la red; el material de las tuberías de la red; así como del tipo de vertidos a evacuar.

Conviene señalar cuáles son los parámetros, al menos más importantes, del agua residual que circula por la red de la zona objeto del proyecto. Es importante aportar

como dato el tipo de industrias que utilizarán la red o si serán las viviendas los únicos puntos de vertido a ésta.

PRUEBAS DE RECEPCIÓN EN OBRA DE LOS TUBOS Y ELEMENTOS DE LA RED DE ALCANTARILLADO

Las verificaciones y pruebas de recepción se ejecutarán en fábrica, sobre tubos cuya suficiente madurez sea garantizada por los fabricantes y la aceptación o rechazo de los tubos se regulará según lo que se establece a continuación:

Cuando se trate de elementos fabricados expresamente para una obra, el fabricante avisará al Director de Obra, con quince días de antelación, como mínimo, del comienzo de la fabricación, en su caso, y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas preceptivas a que deben ser sometidos los tubos, piezas especiales y demás elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

En caso de no asistir el Director de Obra por sí o por delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al contratista certificado de garantía de que se efectuaron, en forma satisfactoria, dichos ensayos.

El Director de Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de las que levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

PRUEBAS DE CONTROL DE CALIDAD EN LA RED DE ALCANTARILLADO

Pruebas preceptivas:

Son preceptivas las pruebas para poner de manifiesto los posibles defectos de circulación o fugas en cualquier punto del recorrido.

Pruebas de la tubería instalada:

Se indica a continuación las pruebas a las que debe someterse a la tubería de alcantarillado instalada, según el Pliego de Prescripciones Técnicas para Tuberías de Saneamiento en Poblaciones en vigor.

Pruebas por Tramos:

Se deberá probar al menos el 10% de la longitud de la red, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares fije otra distinta. El Director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el contratista comunicará al Director de obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del contratista.

Excepcionalmente, el Director de obra podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Revisión General:

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registros aguas abajo.

El contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

ALCANTARILLAS Y COLECTORES

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Comprobación del lecho de apoyo.
- Colocación de los tubos.
- Colocación del anillo elastomérico.
- Unión de los tubos.
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada.

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la Documentación Técnica, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la Documentación Técnica.

La unión entre los tubos se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menor diámetro exterior.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte ≤ 3 mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potables y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm. una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la Dirección Facultativa.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:

- En zonas de tráfico rodado: ≥ 100 cm.
- En zonas sin tráfico rodado: ≥ 60 cm.

Anchura de la zanja: $\geq D$ nominal + 40 cm.

Presión de la prueba de estanqueidad: ≤ 1 kg/cm².

Condiciones del proceso de ejecución de las obras

Antes de bajar los tubos a la zanja la Dirección de Obra los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa.

La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo.

Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodalarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección de Obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobará la rasante de los conductos entre pozos, con un control en un tramo de cada tres.

- No se aceptará cuando se produzca una variación en la diferencia de cotas de los pozos extremos superior al 20%.
- Se comprobará la estanqueidad del tramo sometido a una presión de 0,5 ATM con una prueba general.
- No se aceptará cuando se produzca una fuga antes de tres horas.

- Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general.
- No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

Circulación en la red

Se realizará un control por cabecera de red y consistirá en verter de 2 m² de agua en un tiempo de 90 segundos, en la cabecera de cada canalización.

Se realizará un control por cabecera de red y consistirá en verter de 2 m² de agua en un tiempo de 90 segundos, en la cabecera de cada canalización.

Medición y abono

Se medirán los colectores ejecutados por m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica, entre los ejes o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

Este criterio incluye los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Bajante ZnTi D100 mm (m)

Canalón Zinc.titanio Red Des 280 mm (m)

Tubo PVC P. compacta Junta elástica SN4 c. teja 200mm (m)

Condiciones de uso y mantenimiento

No se verterán a la red basuras, ni aguas de las siguientes características:

- pH menor que 6 y mayor que 9.
- Temperatura superior a 40 °C.

- Conteniendo detergentes no biodegradables.
- Conteniendo aceites minerales orgánicos y pesados.
- Conteniendo colorantes permanentes y sustancias tóxicas.
- Conteniendo una concentración de sulfatos superior a 0,2 g/l.

POZOS DE REGISTRO

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Soleras:

Se consideran incluidas en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación de la superficie de asentamiento.
- Colocación del hormigón en la solera.
- Curado del hormigón en la solera.

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista.

El hormigón será uniforme y continuo. No tendrá grietas o defectos del hormigonado como deformaciones o huecos en la masa.

La sección de la solera no quedará disminuida en ningún punto.

Resistencia característica estimada del hormigón al cabo de 28 días (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$.

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5 °C y 40 °C.

El hormigón se colocará en zanja antes de que se inicie su fraguado y el vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones. Se compactará.

Los trabajos se realizarán con el pozo libre de agua y tierras disgregadas.

Unidad medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: + 2% - 1%.
- Espesor: - 5%.
- Nivel de la solera: ± 20 mm.
- Planeidad: ± 10 mm/m.

Paredes:

Se consideran incluidas en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación de la superficie de apoyo.
- Encofrado
- Hormigonado de los pozos, in situ.
- Acabado de las paredes, en su caso.
- Comprobación de la estanqueidad del pozo.

La pared estará constituida por hormigón vertido in situ.

El encofrado se realizará normalmente con tablas de pino de 10 cm o menores, pero también se pueden utilizar otros métodos como una camisa formada por un tubo de PVC o similar.

La parte superior será reductora para pasar de las dimensiones del pozo a las de la tapa.

Los trabajos se realizarán con el pozo libre de agua y tierras disgregadas.

Los trabajos se realizarán a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C, sin lluvia.

Se realizará el vertido del hormigón con manguera u otro método que impida caídas mayores a 2 m.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobará la cota de la solera en uno de cada cinco pozos y se rechazará en caso de variación superior a 3 cm.

Se comprobará las dimensiones en uno de cada cinco pozos, y se rechazará con variaciones superiores a 3 cm.

Se comprobará en uno de cada cinco pozos el desnivel entre las bocas de entrada y salida, y se rechazará cuando el desnivel sea nulo o negativo.

Medición y abono

Los pozos ejecutados se medirán por m de profundidad medida o por unidad, según las especificaciones de la Documentación Técnica.

Condiciones de uso y mantenimiento

Se reconocerán cada 6 meses todos sus elementos, reponiéndolos en caso de rotura o falta.

Se limpiarán cada 12 meses.

ELEMENTOS AUXILIARES PARA POZOS

Condiciones de los materiales y de las partidas de obra ejecutadas

Se han considerado los elementos siguientes:

- Marco y tapa.
- Pate de acero galvanizado.
- Pate de fundición.
- Junta de estanqueidad con flejes de acero inoxidable y anillos de expansión.

Marco y tapa:

Se consideran incluidas en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación y preparación de la superficie de apoyo.

- Colocación del marco con mortero.
- Colocación de la tapa.

Tolerancias de ejecución:

- Ajuste lateral entre marco y tapa: ± 4 mm.
- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 5 mm.

La base del marco estará sólidamente trabada por un anillo perimetral de mortero.

El anillo no provocará la rotura del firme perimetral y no saldrá lateralmente de las paredes del pozo.

El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes del pozo niveladas previamente con mortero.

La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.

La parte superior del marco y la tapa quedarán niveladas con el firme perimetral y mantendrán su pendiente.

Pate:

Se consideran incluidas en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación y preparación de los puntos de empotramiento.
- Colocación de los pates con mortero.

El pate colocado quedará nivelado y paralelo a la pared del pozo.

Estará sólidamente fijado a la pared por empotramiento de sus extremos tomados con mortero.

Los peldaños se irán colocando a medida que se levanta el pozo.

El proceso de colocación no provocará desperfectos ni modificará las condiciones exigidas por el material.

Longitud de empotramiento: ≥ 10 cm.

Distancia vertical entre pates consecutivos: ≤ 35 cm.

Distancia vertical entre la superficie y el primer pate: 25 cm.

Distancia vertical entre el último pate y la solera: 50 cm.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm.
- Horizontalidad: ± 1 mm.
- Paralelismo con la pared: ± 5 mm.

Junta de estanqueidad:

Se consideran incluidas en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación y preparación del agujero del pozo y de la superficie del tubo.
- Colocación de la junta fijándola al agujero del pozo por medio del mecanismo de expansión.
- Colocación del tubo dentro de la junta al tubo por medio de brida exterior.
- Fijación de la junta al tubo por medio de brida exterior.
- Prueba de estanqueidad de la junta colocada.

El conector tendrá las dimensiones adecuadas a la tubería utilizada.

La unión entre el tubo y la arqueta será estanca y flexible.

No se instalarán conectores si no se colocan los tubos inmediatamente.

No se utilizarán adhesivos o lubricantes en la colocación de los conectores.

El conector se fijará a la pared de la arqueta por medio de un mecanismo de expansión.

La superficie exterior del tubo estará limpia antes de instalar el conector.

La brida se apretará con llave dinamométrica.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobará el enrase de la tapa con el pavimento en uno de cada diez pozos rechazándose cuando se produzca una variación superior a 0,5 cm.

Medición y abono

Unidad medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

Serán de aplicación las unidades de proyecto:

Arqueta a pie de bajante pluviales diam 20 cm y conexión bajant (ud)

REPOSICIÓN DE OTRAS REDES

En el caso de que el contratista dañe los servicios existentes en el transcurso de la obra, será por su cuenta la reposición de las mismas sin que por ello tenga derecho al abono de los mismos.

4. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO

4.1. PRECAUCIONES A ADOPTAR

Artículo 53.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

4.2. CONTROL DE LA OBRA

Artículo 54.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL" (EHE):

Resistencias característica $F_{ck} = 250 \text{ kg./cm}^2$

- Consistencia plástica y acero B-400S.
- El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

ANEXOS PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ANEXO 1: INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

CEMENTO

Antes de comenzar el hormigonado o si varían 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-08.

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-08.

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):.

ANEXO 2: CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB-HE

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 comprensión.
- 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.

ANEXO 3: CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: DB-HR

(Real Decreto 1675/2008, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007) DOCUMENTO BÁSICO «DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO» DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

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 "f" 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.

ANEXO 4: CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS. DB-SI

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 ignifugados), 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.

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:

Promotores:

Contratista:

Arquitecto:

Aparejador:

Tipo de obra: Descripción

Licencia: Número y fecha

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 116 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.

A Coruña, noviembre de 2016

LA AUTORA DEL PROYECTO

Fdo: Luz Teresa Díaz de la Barrera

DOCUMENTO N° 4.
PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS							
U01BF050	m3 DEM.M.M.FIRME BASE ASFÁLTICA Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base asfáltica, de espesor superior a doce centímetros, incluso retirada y carga de productos medido sobre perfil sin transporte.						
	ZAPATAS	3	0,90	0,90	0,40	0,97	
		4	0,70	0,70	0,40	0,78	
							1,75
E02CM030	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	ZAPATAS	3	0,90	0,90	0,50	1,22	
		4	0,70	0,70	0,50	0,98	
							2,20
E01DIE030	ud LEVANTADO APARATOS DE ILUMINACIÓN Levantado de aparatos de iluminación por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.						
	FAROLA FACHADA	1				1,00	
							1,00
E18ERA020	ud APLIQUE EXTERIOR 2x18 W. Luminaria exterior para aplicación mural con carcasa de inyección de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cubeta de policarbonato transparente y junta especial para estanqueidad. Grado de estanqueidad IP44. Conexión a tierra funcional necesaria para Clase I con 2 lámparas fluorescentes compactas de 18 W., con equipo eléctrico. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexión.						
	APLIQUE PARED SUSTITUCION FAROLA	1				1,00	
							1,00
E01DIE031	ud RECOLOCACIÓN ELEMENTOS MEGAFONÍA						
		1				1,00	
							1,00
R03D100	ud LEVANTADO DE POSTE BANDERA Levantado de poste bandera, incluso elementos de sujeción y accesorios con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.						
		2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN							
E04CA010	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL						
	Hormigón armado HA-25 N/mm ² , consistencia plástica, T _{máx.} 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m ³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.						
ZAPATAS		3	0,90	0,90	0,40		0,97
		4	0,70	0,70	0,40		0,78
							1,75
U03EP020	m3 MASA HM-15/P/40 CEM II/SR, PAVIMENTOS						
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de aparcamientos de superficie, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto, con HM-15/P/40 (CEM-II/SR), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, incluso parte proporcional de juntas de contracción.						
ZAPATAS		3	0,90	0,90	0,10		0,24
		4	0,70	0,70	0,10		0,20
							0,44

MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA							
E05AAL005	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA						
	Acero laminado S275JR, 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.						
	PILARES 200X5	1	219,96			219,96	
	PILARES 80X60X3	1	74,26			74,26	
	VIGAS 80X60X3	1	57,59			57,59	
	VIGAS 160X80X5	1	231,34			231,34	
	CORREAS 100X50X4	1	359,85			359,85	
	CORREAS 100X80X4	1	630,46			630,46	
							1.573,46
E27HA040	m2 IMPRIMACIÓN METAL						
	Imprimación anticorrosiva para metales a base de pigmentos de minio de plomo, previo raspado de óxido mediante cepillo metálico y limpieza de la superficie, aplicado con brocha o pistola, según NTE-RPP-2.						
	PILARES 200X5	1	11,77			11,77	
	PILARES-VIGAS 80X60X3	1	3,50			3,50	
	VIGAS 160X80X5	1	6,52			6,52	
	CORREAS 100X50X4	1	12,96			12,96	
	CORREAS 100X80X4	1	22,25			22,25	
							57,00
E05AP010	ud PLACA ANCLAJE S275 30x30x1,5cm						
	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.						
	PLACA ANCLAJE	6				6,00	
							6,00
E05AP010K	ud PLACA ANCLAJE S275 10x15x0,8cm						
	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 10x15x0,8 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.						
	PLACA ANCLAJE	8				8,00	
							8,00

MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 CUBIERTA							
E09IG011	m2 CUBIERTA POLIÉSTER REFORZADO MINIONDA TRASLÚCIDA Cubierta con placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida, en colores varios, perfil minionda, sobre perfiles metálicos (sin incluir), incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, remates laterales, encuentros, medios auxiliares, totalmente instalada, según NTE-QTS-5. Medida en verdadera magnitud.						
	CUBIERTA MAQUESINA	0,34	38,54				13,10
	CUBIERTA PORCHE	0,34	57,71				19,62
							32,72
E09IMP090	m2 CUBIERTA PANEL EPS CHAPA PRELACADA e=40mm Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial con dos láminas prelacadas de 0,5 mm., con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor total de 40 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medido en verdadera magnitud.						
	CUBIERTA MAQUESINA	0,68	38,54				26,21
	CUBIERTA PORCHE	0,68	57,71				39,24
							65,45

MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES							
R03IS010	m LEVANTADO CANALÓN CON O SIN RECUPERACIÓN Levantado de canalón con o sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje.						
	LEVANTADO CANALON PORCHE	1	5,50			5,50	
							5,50
E20WJA021	pa UNIÓN CANALONES EXISTENTES Partida alzada de unión de canalones existentes (no incluidos en esta partida) con pieza de acero soldada in situ, totalmente instalada.						
	UNION CANALONES EXSITENTES	1				1,00	
							1,00
E20WJZ030	m BAJANTE ZnTi 80x80 mm Bajante cuadrada de ZnTi de 80x80 mm, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.						
		5				5,00	
							5,00
E20WNA040	m CANALÓN ALUMINIO CUAD.DES. 300mm Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 300 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.						
	CANALON NUEVO	1	38,00			38,00	
							38,00

MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS							
SUBCAPÍTULO 12.01 TIERRAS Y PÉTREOS NO CONTAMINADOS							
12.01.01	m3 CARG. Y TRANS. DE TIERR. Y MAT. PÉT. Carga de tierras y materiales pétreos procedentes de excavaciones, sobre camión o contenedor, con pala cargadora de neumáticos 85CV/1.2 m3, y con p.p. de medios auxiliares, incluso transporte a una distancia menor de 10km. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	1,8				1,800	1,80
12.01.02	m3 CANON INERTES ACT. RESTAURACIÓN Descarga de tierras, materiales pétreos y otros residuos inertes en actuaciones autorizadas de restauración de espacios ambientalmente degradados, acondicionamiento o relleno (restauración de canteras, ...). Incluyendo el canon y el extendido.	1,8				1,800	1,80
SUBCAPÍTULO 12.02 RESIDUOS DE CONSTRUC. Y DEMOLICIÓN (RCD)							
12.02.01	m3 TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO Transporte a gestor autorizado fuera de la obra de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, en camión hasta 15 t de peso, medido sobre perfil en m3. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre y Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero)	0,35				0,350	0,35
12.02.02	m3 CAR. DE ESC. A VERTEDERO AUTORIZADO Carga de los productos resultantes de excavaciones y demoliciones (RCD), para su transporte a vertedero autorizado, medido sobre perfil. (Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero)	0,35				0,350	0,35
12.02.04	m3 CANON RCD FRACCIÓN ÁRIDA Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción árida: homigón, cerámicos, pétreos, áridos (RCD limpio), incluyendo el canon y el extendido.	0,35				0,350	0,35

MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD						
S07	pa P.A. SEGURIDAD Y SALUD						
	Partida Alzada destinada a cubrir los gastos ocasionados por Seguridad y Salud						1,00
	Total cantidades alzadas						1,00

CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
U01BF050	m3	DEM.M.M.FIRME BASE ASFÁLTICA Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base asfáltica, de espesor superior a doce centímetros, incluso retirada y carga de productos medido sobre perfil sin transporte.	14,62
			CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
E02CM030	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	2,75
			DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
E01DIE030	ud	LEVANTADO APARATOS DE ILUMINACIÓN Levantado de aparatos de iluminación por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	4,61
			CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
E18ERA020	ud	APLIQUE EXTERIOR 2x18 W. Luminaria exterior para aplicación mural con carcasa de inyección de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cubeta de policarbonato transparente y junta especial para estanqueidad. Grado de estanqueidad IP44. Conexión a tierra funcional necesaria para Clase I con 2 lámparas fluorescentes compactas de 18 W., con equipo eléctrico. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	204,13
			DOSCIENTOS CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS
E01DIE031	ud	RECOLOCACIÓN ELEMENTOS MEGAFONÍA	6,55
			SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
R03D100	ud	LEVANTADO DE POSTE BANDERA Levantado de poste bandera, incluso elementos de sujeción y accesorios con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.	17,01
			DIECISIETE EUROS con UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN			
E04CA010	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	177,27
			CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
U03EP020	m3	MASA HM-15/P/40 CEM II/SR, PAVIMENTOS Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de aparcamientos de superficie, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto, con HM-15/P/40 (CEM-II/SR), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, incluso parte proporcional de juntas de contracción.	92,72
			NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA			
E05AAL005	kg	ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA Acero laminado S275JR, 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.	2,20
		DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
E27HA040	m2	IMPRIMACIÓN METAL Imprimación anticorrosiva para metales a base de pigmentos de minio de plomo, previo raspado de óxido mediante cepillo metálico y limpieza de la superficie, aplicado con brocha o pistola, según NTE-RPP-2.	4,79
		CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E05AP010	ud	PLACA ANCLAJE S275 30x30x1,5cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.	26,53
		VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E05AP010K	ud	PLACA ANCLAJE S275 10x15x0,8cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 10x15x0,8 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.	25,55
		VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 CUBIERTA			
E09IG011	m2	CUBIERTA POLIÉSTER REFORZADO MINIONDA TRASLÚCIDA Cubierta con placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida, en colores varios, perfil minionda, sobre perfiles metálicos (sin incluir), incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, remates laterales, encuentros, medios auxiliares, totalmente instalada, según NTE-QTS-5. Medida en verdadera magnitud.	26,74
			VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
E09IMP090	m2	CUBIERTA PANEL EPS CHAPA PRELACADA e=40mm Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial con dos láminas prelacadas de 0,5 mm., con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor total de 40 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medido en verdadera magnitud.	29,18
			VEINTINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES			
R03IS010	m	LEVANTADO CANALÓN CON O SIN RECUPERACIÓN Levantado de canalón con o sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje.	3,14
E20WJA021	pa	UNIÓN CANALONES EXISTENTES Partida alzada de unión de canalones existentes (no incluidos en esta partida) con pieza de acero soldada in situ, totalmente instalada.	5,23
E20WJZ030	m	BAJANTE ZnTi 80x80 mm Bajante cuadrada de ZnTi de 80x80 mm, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	30,45
E20WNA040	m	CANALÓN ALUMINIO CUAD.DES. 300mm Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 300 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	30,61

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
SUBCAPÍTULO 12.01 TIERRAS Y PÉTREOS NO CONTAMINADOS			
12.01.01	m3	CARG. Y TRANS. DE TIERR. Y MAT. PÉT. Carga de tierras y materiales pétreos procedentes de excavaciones, sobre camión o contenedor, con pala cargadora de neumáticos 85CV/1.2 m3, y con p.p. de medios auxiliares, incluso transporte a una distancia menor de 10km. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	2,47
		DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
12.01.02	m3	CANON INERTES ACT. RESTAURACIÓN Descarga de tierras, materiales pétreos y otros residuos inertes en actuaciones autorizadas de restauración de espacios ambientalmente degradados, acondicionamiento o relleno (restauración de canteras, ...). Incluyendo el canon y el extendido.	4,18
		CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 12.02 RESIDUOS DE CONSTRUC. Y DEMOLICIÓN (RCD)			
12.02.01	m3	TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO Transporte a gestor autorizado fuera de la obra de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, en camión hasta 15 t de peso, medido sobre perfil en m3. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre y Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero)	3,88
		TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
12.02.02	m3	CAR. DE ESC. A VERTEDERO AUTORIZADO Carga de los productos resultantes de excavaciones y demoliciones (RCD), para su transporte a vertedero autorizado, medido sobre perfil. (Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero)	2,41
		DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.02.04	m3	CANON RCD FRACCIÓN ÁRIDA Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción árida: hormigón, cerámicos, pétreos, áridos (RCD limpio), incluyendo el canon y el extendido.	10,35
		DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
S07	pa	P.A. SEGURIDAD Y SALUD	90,34
		Partida Alzada destinada a cubrir los gastos ocasionados por Seguridad y Salud	
			NOVENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A Coruña, noviembre de 2016

LA AUTORA DEL PROYECTO

Fdo: Luz Teresa Díaz de la Barrera

CUADRO DE PRECIOS N° 2

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
U01BF050	m3	DEM.M.M.FIRME BASE ASFÁLTICA Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base asfáltica, de espesor superior a doce centímetros, incluso retirada y carga de productos medido sobre perfil sin transporte.	
		Mano de obra	5,74
		Maquinaria.....	8,24
		Resto de obra y materiales.....	0,42
		Suma la partida.....	14,40
		Costes indirectos 1,50%	0,22
		TOTAL PARTIDA.....	14,62
E02CM030	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	0,37
		Maquinaria.....	2,26
		Resto de obra y materiales.....	0,08
		Suma la partida.....	2,71
		Costes indirectos 1,50%	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	2,75
E01DIE030	ud	LEVANTADO APARATOS DE ILUMINACIÓN Levantado de aparatos de iluminación por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	4,41
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		Suma la partida.....	4,54
		Costes indirectos 1,50%	0,07
		TOTAL PARTIDA.....	4,61
E18ERA020	ud	APLIQUE EXTERIOR 2x18 W. Luminaria exterior para aplicación mural con carcasa de inyección de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cubeta de policarbonato transparente y junta especial para estanqueidad. Grado de estanqueidad IP44. Conexión a tierra funcional necesaria para Clase I con 2 lámparas fluorescentes compactas de 18 W., con equipo eléctrico. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		Mano de obra	18,85
		Resto de obra y materiales.....	182,26
		Suma la partida.....	201,11
		Costes indirectos 1,50%	3,02
		TOTAL PARTIDA.....	204,13
E01DIE031	ud	RECOLOCACIÓN ELEMENTOS MEGAFONÍA	
		Mano de obra	2,36
		Resto de obra y materiales.....	4,09
		Suma la partida.....	6,45
		Costes indirectos 1,50%	0,10
		TOTAL PARTIDA.....	6,55
R03D100	ud	LEVANTADO DE POSTE BANDERA Levantado de poste bandera, incluso elementos de sujeción y accesorios con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo,	

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.	
		Mano de obra	16,43
		Resto de obra y materiales.....	0,33
		Suma la partida.....	16,76
		Costes indirectos 1,50%	0,25
		TOTAL PARTIDA.....	17,01

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN			
E04CA010	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra	32,40
		Maquinaria.....	1,74
		Resto de obra y materiales.....	140,51
		Suma la partida.....	174,65
		Costes indirectos 1,50%	2,62
		TOTAL PARTIDA.....	177,27
U03EP020	m3	MASA HM-15/P/40 CEM II/SR, PAVIMENTOS Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de aparcamientos de superficie, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto, con HM-15/P/40 (CEM-II/SR), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, incluso parte proporcional de juntas de contracción.	
		Mano de obra	5,88
		Maquinaria.....	0,54
		Resto de obra y materiales.....	84,93
		Suma la partida.....	91,35
		Costes indirectos 1,50%	1,37
		TOTAL PARTIDA.....	92,72

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA			
E05AAL005	kg	ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA Acero laminado S275JR, 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.	
		Mano de obra	0,54
		Resto de obra y materiales.....	1,63
		Suma la partida.....	2,17
		Costes indirectos 1,50%	0,03
		TOTAL PARTIDA.....	2,20
E27HA040	m2	IMPRIMACIÓN METAL Imprimación anticorrosiva para metales a base de pigmentos de minio de plomo, previo raspado de óxido mediante cepillo metálico y limpieza de la superficie, aplicado con brocha o pistola, según NTE-RPP-2.	
		Mano de obra	1,88
		Resto de obra y materiales.....	2,84
		Suma la partida.....	4,72
		Costes indirectos 1,50%	0,07
		TOTAL PARTIDA.....	4,79
E05AP010	ud	PLACA ANCLAJE S275 30x30x1,5cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.	
		Mano de obra	15,13
		Maquinaria.....	0,14
		Resto de obra y materiales.....	10,87
		Suma la partida.....	26,14
		Costes indirectos 1,50%	0,39
		TOTAL PARTIDA.....	26,53
E05AP010K	ud	PLACA ANCLAJE S275 10x15x0,8cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 10x15x0,8 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.	
		Mano de obra	15,13
		Maquinaria.....	0,14
		Resto de obra y materiales.....	9,90
		Suma la partida.....	25,17
		Costes indirectos 1,50%	0,38
		TOTAL PARTIDA.....	25,55

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 04 CUBIERTA				
E09IG011	m2	CUBIERTA POLIÉSTER REFORZADO MINIONDA TRASLÚCIDA Cubierta con placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida, en colores varios, perfil minionda, sobre perfiles metálicos (sin incluir), incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, remates laterales, encuentros, medios auxiliares, totalmente instalada, según NTE-QTS-5. Medida en verdadera magnitud.		
			Mano de obra	5,40
			Resto de obra y materiales.....	20,94
			Suma la partida.....	26,34
			Costes indirectos 1,50%	0,40
			TOTAL PARTIDA.....	26,74
E09IMP090	m2	CUBIERTA PANEL EPS CHAPA PRELACADA e=40mm Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial con dos láminas prelacadas de 0,5 mm., con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor total de 40 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medido en verdadera magnitud.		
			Mano de obra	8,27
			Resto de obra y materiales.....	20,48
			Suma la partida.....	28,75
			Costes indirectos 1,50%	0,43
			TOTAL PARTIDA.....	29,18

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES			
R03IS010	m	LEVANTADO CANALÓN CON O SIN RECUPERACIÓN Levantado de canalón con o sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje.	
		Mano de obra	3,00
		Resto de obra y materiales.....	0,09
		Suma la partida.....	3,09
		Costes indirectos 1,50%	0,05
		TOTAL PARTIDA.....	3,14
E20WJA021	pa	UNIÓN CANALONES EXISTENTES Partida alzada de unión de canalones existentes (no incluidos en esta partida) con pieza de acero soldada in situ, totalmente instalada.	
		Resto de obra y materiales.....	5,15
		Suma la partida.....	5,15
		Costes indirectos 1,50%	0,08
		TOTAL PARTIDA.....	5,23
E20WJZ030	m	BAJANTE ZnTi 80x80 mm Bajante cuadrada de ZnTi de 80x80 mm, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	
		Mano de obra	3,93
		Resto de obra y materiales.....	26,07
		Suma la partida.....	30,00
		Costes indirectos 1,50%	0,45
		TOTAL PARTIDA.....	30,45
E20WNA040	m	CANALÓN ALUMINIO CUAD.DES. 300mm Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 300 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	
		Mano de obra	6,87
		Resto de obra y materiales.....	23,29
		Suma la partida.....	30,16
		Costes indirectos 1,50%	0,45
		TOTAL PARTIDA.....	30,61

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
SUBCAPÍTULO 12.01 TIERRAS Y PÉTREOS NO CONTAMINADOS			
12.01.01	m3	CARG. Y TRANS. DE TIERR. Y MAT. PÉT. Carga de tierras y materiales pétreos procedentes de excavaciones, sobre camión o contenedor, con pala cargadora de neumáticos 85CV/1.2 m3, y con p.p. de medios auxiliares, incluso transporte a una distancia menor de 10km. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	
		Maquinaria.....	2,36
		Resto de obra y materiales.....	0,07
		Suma la partida.....	2,43
		Costes indirectos 1,50%	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	2,47
12.01.02	m3	CANON INERTES ACT. RESTAURACIÓN Descarga de tierras, materiales pétreos y otros residuos inertes en actuaciones autorizadas de restauración de espacios ambientalmente degradados, acondicionamiento o relleno (restauración de canteras, ...). Incluyendo el canon y el extendido.	
		Maquinaria.....	4,00
		Resto de obra y materiales.....	0,12
		Suma la partida.....	4,12
		Costes indirectos 1,50%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	4,18
SUBCAPÍTULO 12.02 RESIDUOS DE CONSTRUC. Y DEMOLICIÓN (RCD)			
12.02.01	m3	TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO Transporte a gestor autorizado fuera de la obra de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, en camión hasta 15 t de peso, medido sobre perfil en m3. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre y Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero)	
		Maquinaria.....	3,71
		Resto de obra y materiales.....	0,11
		Suma la partida.....	3,82
		Costes indirectos 1,50%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	3,88
12.02.02	m3	CAR. DE ESC. A VERTEDERO AUTORIZADO Carga de los productos resultantes de excavaciones y demoliciones (RCD), para su transporte a vertedero autorizado, medido sobre perfil. (Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero)	
		Maquinaria.....	2,30
		Resto de obra y materiales.....	0,07
		Suma la partida.....	2,37
		Costes indirectos 1,50%	0,04
		TOTAL PARTIDA.....	2,41
12.02.04	m3	CANON RCD FRACCIÓN ÁRIDA Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción árida: hormigón, cerámicos, pétreos, áridos (RCD limpio), incluyendo el canon y el extendido.	
		Maquinaria.....	10,00
		Resto de obra y materiales.....	0,20
		Suma la partida.....	10,20
		Costes indirectos 1,50%	0,15
		TOTAL PARTIDA.....	10,35

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
S07	pa	P.A. SEGURIDAD Y SALUD	
		Partida Alzada destinada a cubrir los gastos ocasionados por Seguridad y Salud	
		Resto de obra y materiales.....	89,00
		Suma la partida.....	89,00
		Costes indirectos 1,50%	1,34
		TOTAL PARTIDA.....	90,34

A Coruña, noviembre de 2016

LA AUTORA DEL PROYECTO

Fdo: Luz Teresa Díaz de la Barrera

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS									
U01BF050	m3 DEM.M.M.FIRME BASE ASFÁLTICA								
	Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base asfáltica, de espesor superior a doce centímetros, incluso retirada y carga de productos medido sobre perfil sin transporte.								
	ZAPATAS	3	0,90	0,90	0,40	0,97			
		4	0,70	0,70	0,40	0,78			
							1,75	14,62	25,59
E02CM030	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS								
	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	ZAPATAS	3	0,90	0,90	0,50	1,22			
		4	0,70	0,70	0,50	0,98			
							2,20	2,75	6,05
E01DIE030	ud LEVANTADO APARATOS DE ILUMINACIÓN								
	Levantado de aparatos de iluminación por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.								
	FAROLA FACHADA	1				1,00			
							1,00	4,61	4,61
E18ERA020	ud APLIQUE EXTERIOR 2x18 W.								
	Luminaria exterior para aplicación mural con carcasa de inyección de aluminio, reflector de aluminio anodizado, cubeta de policarbonato transparente y junta especial para estanqueidad. Grado de estanqueidad IP44. Conexión a tierra funcional necesaria para Clase I con 2 lámparas fluorescentes compactas de 18 W., con equipo eléctrico. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexión.								
	APLIQUE PARED SUSTITUCION FAROLA	1				1,00			
							1,00	204,13	204,13
E01DIE031	ud RECOLOCACIÓN ELEMENTOS MEGAFONÍA								
		1				1,00			
							1,00	6,55	6,55
R03D100	ud LEVANTADO DE POSTE BANDERA								
	Levantado de poste bandera, incluso elementos de sujeción y accesorios con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.								
		2				2,00			
							2,00	17,01	34,02
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS									280,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN									
E04CA010	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL								
	Hormigón armado HA-25 N/mm ² , consistencia plástica, T _{máx.} 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m ³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.								
	ZAPATAS	3	0,90	0,90	0,40	0,97			
		4	0,70	0,70	0,40	0,78			
							1,75	177,27	310,22
U03EP020	m3 MASA HM-15/P/40 CEM II/SR, PAVIMENTOS								
	Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en pavimento de aparcamientos de superficie, aceras, pistas deportivas, paseos y escaleras, con acabado superficial visto, con HM-15/P/40 (CEM-II/SR), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia plástica, incluso parte proporcional de juntas de contracción.								
	ZAPATAS	3	0,90	0,90	0,10	0,24			
		4	0,70	0,70	0,10	0,20			
							0,44	92,72	40,80
TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN									351,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA									
E05AAL005	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA Acero laminado S275JR, 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.								
	PILARES 200X5	1	219,96			219,96			
	PILARES 80X60X3	1	74,26			74,26			
	VIGAS 80X60X3	1	57,59			57,59			
	VIGAS 160X80X5	1	231,34			231,34			
	CORREAS 100X50X4	1	359,85			359,85			
	CORREAS 100X80X4	1	630,46			630,46			
							1.573,46	2,20	3.461,61
E27HA040	m2 IMPRIMACIÓN METAL Imprimación anticorrosiva para metales a base de pigmentos de minio de plomo, previo raspado de óxido mediante cepillo metálico y limpieza de la superficie, aplicado con brocha o pistola, según NTE-RPP-2.								
	PILARES 200X5	1	11,77			11,77			
	PILARES-VIGAS 80X60X3	1	3,50			3,50			
	VIGAS 160X80X5	1	6,52			6,52			
	CORREAS 100X50X4	1	12,96			12,96			
	CORREAS 100X80X4	1	22,25			22,25			
							57,00	4,79	273,03
E05AP010	ud PLACA ANCLAJE S275 30x30x1,5cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.								
	PLACA ANCLAJE	6				6,00			
							6,00	26,53	159,18
E05AP010K	ud PLACA ANCLAJE S275 10x15x0,8cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 10x15x0,8 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.								
	PLACA ANCLAJE	8				8,00			
							8,00	25,55	204,40
TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA.....									4.098,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CUBIERTA									
E09IG011	m2 CUBIERTA POLIÉSTER REFORZADO MINIONDA TRASLÚCIDA Cubierta con placas de poliéster reforzado con fibra de vidrio traslúcida, en colores varios, perfil minionda, sobre perfiles metálicos (sin incluir), incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, remates laterales, encuentros, medios auxiliares, totalmente instalada, según NTE-QTS-5. Medida en verdadera magnitud.								
	CUBIERTA MAQUESINA	0,34	38,54			13,10			
	CUBIERTA PORCHE	0,34	57,71			19,62			
							32,72	26,74	874,93
E09IMP090	m2 CUBIERTA PANEL EPS CHAPA PRELACADA e=40mm Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial con dos láminas prelacadas de 0,5 mm., con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor total de 40 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medido en verdadera magnitud.								
	CUBIERTA MAQUESINA	0,68	38,54			26,21			
	CUBIERTA PORCHE	0,68	57,71			39,24			
							65,45	29,18	1.909,83
TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTA.....									2.784,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES									
R03IS010	m LEVANTADO CANALÓN CON O SIN RECUPERACIÓN								
	Levantado de canalón con o sin recuperación, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje.								
	LEVANTADO CANALON PORCHE	1	5,50			5,50			
							5,50	3,14	17,27
E20WJA021	pa UNIÓN CANALONES EXISTENTES								
	Partida alzada de unión de canalones existentes (no incluidos en esta partida) con pieza de acero soldada in situ, totalmente instalada.								
	UNION CANALONES EXSITENTES	1				1,00			
							1,00	5,23	5,23
E20WJZ030	m BAJANTE ZnTi 80x80 mm								
	Bajante cuadrada de ZnTi de 80x80 mm, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.								
		5				5,00			
							5,00	30,45	152,25
E20WNA040	m CANALÓN ALUMINIO CUAD.DES. 300mm								
	Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 300 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.								
	CANALON NUEVO	1	38,00			38,00			
							38,00	30,61	1.163,18
TOTAL CAPÍTULO 05 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES									1.337,93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS									
SUBCAPÍTULO 12.01 TIERRAS Y PÉTREOS NO CONTAMINADOS									
12.01.01	m3 CARG. Y TRANS. DE TIERR. Y MAT. PÉT. Carga de tierras y materiales pétreos procedentes de excavaciones, sobre camión o contenedor, con pala cargadora de neumáticos 85CV/1.2 m3, y con p.p. de medios auxiliares, incluso transporte a una distancia menor de 10km. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre)	1,8				1,800			
							1,80	2,47	4,45
12.01.02	m3 CANON INERTES ACT. RESTAURACIÓN Descarga de tierras, materiales pétreos y otros residuos inertes en actuaciones autorizadas de restauración de espacios ambientalmente degradados, acondicionamiento o relleno (restauración de canteiras, ...). Incluyendo el canon y el extendido.	1,8				1,800			
							1,80	4,18	7,52
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.01 TIERRAS Y PÉTREOS NO ...									11,97
SUBCAPÍTULO 12.02 RESIDUOS DE CONSTRUC. Y DEMOLICIÓN (RCD)									
12.02.01	m3 TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO Transporte a gestor autorizado fuera de la obra de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, en camión hasta 15 t de peso, medido sobre perfil en m3. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre y Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero)	0,35				0,350			
							0,35	3,88	1,36
12.02.02	m3 CAR. DE ESC. A VERTEDERO AUTORIZADO Carga de los productos resultantes de excavaciones y demoliciones (RCD), para su transporte a vertedero autorizado, medido sobre perfil. (Real Decreto 105/2008, de 13 de febrero)	0,35				0,350			
							0,35	2,41	0,84
12.02.04	m3 CANON RCD FRACCIÓN ÁRIDA Descarga en planta de reciclaje de RCD separado en la fracción árida: homigón, cerámicos, pétreos, áridos (RCD limpio), incluyendo el canon y el extendido.	0,35				0,350			
							0,35	10,35	3,62
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.02 RESIDUOS DE CONSTRUC. Y									5,82
TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS									17,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD								
S07	pa P.A. SEGURIDAD Y SALUD								
	Partida Alzada destinada a cubrir los gastos ocasionados por Seguridad y Salud								
	Total cantidades alzadas						1,00		
								90,34	90,34
							1,00	90,34	90,34
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....								90,34
	TOTAL								8.961,01

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN + IVA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PORCHE-MARQUESINA EN EL COLEGIO PEDRO BARRIÉ DE LA MAZA DE SADA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS.....	280,95	3,14
02	CIMENTACIÓN.....	351,02	3,92
03	ESTRUCTURA.....	4.098,22	45,73
04	CUBIERTA.....	2.784,76	31,08
05	EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.....	1.337,93	14,93
06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	17,79	0,20
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	90,34	1,01
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		8.961,01	
	13,00 % Gastos generales.....	1.164,93	
	6,00 % Beneficio industrial.....	537,66	
	SUMA DE G.G. y B.I.	1.702,59	
	21,00 % I.V.A.....	2.239,36	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		12.902,96	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		12.902,96	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOCE MIL NOVECIENTOS DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

A Coruña, noviembre de 2016

LA AUTORA DEL PROYECTO

Fdo: Luz Teresa Díaz de la Barrera